



Universidad de la Costa-CUC
Departamento de Civil y Ambiental
**MAESTRÍA DE INVESTIGACIÓN EN DESARROLLO SOSTENIBLE
MIDES**

MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN CONTEXTOS EDUCATIVOS
UNA PERSPECTIVA DESDE LA INVESTIGACIÓN ACCIÓN
PARTICIPATIVA- IAP

Autora: KELLY JOHANA ACUÑA MERCADO

Barranquilla, Colombia

2020

Universidad de la Costa CUC

Departamento de Civil y Ambiental

**MAESTRÍA DE INVESTIGACIÓN EN DESARROLLO SOSTENIBLE
MIDES**

Trabajo de Grado para optar por el título de Magíster en Desarrollo Sostenible

**MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN CONTEXTOS EDUCATIVOS
UNA PERSPECTIVA DESDE LA INVESTIGACIÓN ACCIÓN
PARTICIPATIVA- IAP**

Autora: KELLY JOHANA ACUÑA MERCADO

Tutor: Diana Pinto Osorio

Cotutor: Jenny Romero

Línea de investigación: Gestión y Sostenibilidad Ambiental

Sublínea de investigación: Cultura y Educación para la Sostenibilidad Humana

Barranquilla, Colombia

2020

Nota de aceptación

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Barranquilla, junio 2020

Dedicatoria

A Dios quien todo lo conoce y es el supremo y único creador de lo que poseemos, por quien existe la naturaleza y el medio geofísico, temas que muchos de nosotros intentamos explicar a través de la ciencia y la investigación.

A la Santísima Virgen María por infundir en mi corazón el deseo de servir por medio de mi profesión, por ser mi guía y soporte.

A mis padres a quienes les debo, entre otras muchas cosas, la increíble experiencia de estar viva, pero muy especialmente a mi madre Amparo quien es mi apoyo incondicional.

A mi hermana Martha por ser mi ejemplo, mujer en quien se encarna la inteligencia y disciplina.

Agradecimientos

Quiero expresar mi más noble y sincero agradecimiento a la Universidad de la Costa CUC, por la oportunidad y confianza que me otorgó al favorecerme con una beca del 100% para estudiar Ingeniería Ambiental, a través del programa Opción Atlántico, con el cual emprendí mi camino profesional.

A la Dra. Diana Pinto, Decana del Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental, por su valiosa retroalimentación para mejorar y actualizar esta investigación.

A la Dra. Jenny Romero asesora de este estudio, por compartir sus saberes y contribuir de forma meritoria al progreso de este estudio.

A la Dra. Alexa Senior, quien con su conocimiento, experiencia y pasión por el trabajo social ayudó a dilucidar la metodología y fases de la presente investigación.

Al Dr. Rafael Calixto (Q.E.P.D.), docente investigador Universidad de la Costa CUC y gran ser humano quien partió a la presencia de Dios y tuve la oportunidad de expresarle dudas sobre mi proyecto y siempre con palabras de ánimo me motivó a continuar con este trabajo.

Al Dr. Carlos Schnoor, por impartir al equipo de estudiantes de la MIDES conocimientos necesarios para el desarrollo de nuestros proyectos de grado.

A nuestros compañeros, quienes acompañaron este proceso de aprendizaje a través de la Maestría en Investigación sobre Desarrollo Sostenible MIDES.

Al cuerpo de docentes que integraron la MIDES durante el periodo 2018-2019, quienes a través de sus competencias aportaron significativamente en el desarrollo del presente proyecto de grado.

Finalmente, a la Institución Educativa del Barrio San Vicente de Soledad (Atlántico), quienes aportaron sus experiencias, me motivaron a mantener y a ejecutar esta investigación.

Resumen

La forma inapropiada para manejar los residuos sólidos en contextos municipales, ha generado impactos ambientales adversos y deterioro de la calidad de vida de las personas, sobre todo de aquellas que habitan en sectores cercanos a los puntos críticos de desechos (botaderos a cielo abierto); ciertamente han sido las actividades antrópicas, las que han forjado repercusiones en la calidad de los recursos naturales como el aire, agua y suelo, así como la escasa formación de las personas sobre el aprovechamiento de los residuos, ya que las escuelas e instituciones educativas carecen de instrumentos técnicos para desarrollar la gestión de los residuos sólidos, desaprovechando así el contexto educativo para generar hábitos de aprendizaje y cumplir un rol estratégico importante en la promoción de la educación ambiental (EA). En este mismo sentido, el propósito principal de esta investigación es analizar el manejo de residuos sólidos en contextos educativos, tomando la Institución educativa San Vicente de Soledad (Atlántico) como caso de estudio. Para ello se eligió la metodología de Investigación Acción Participación (IAP), se implementaron entrevistas semiestructuradas y grupo focal a los actores sociales de la escuela (rector, docente de ciencias naturales, padres de familia, personal de servicios generales, estudiantes), de tal forma que se permitió describir la situación actual sobre el manejo de residuos, para definir conjuntamente con los actores las fases del programa de manejo. Paralelamente a las actividades de formación sobre el manejo de los residuos sólidos, se efectuaron jornadas prácticas que facilitaron el entendimiento y la comprensión sobre la capacidad de los residuos para ser aprovechados. Esta investigación generó como resultado la disminución de la brecha en la participación de los actores sociales en las escuelas, ya que los actuales proyectos tendentes a implementar el esquema de aprovechamiento liderado por las administraciones públicas, no contemplan su participación, lo cual provoca desinterés y

desconocimiento al no reconocer esto como una oportunidad para gestionar de forma adecuada los residuos sólidos. Se resalta, además, la utilidad de esta investigación como insumo para investigaciones en contextos análogos, acentuándose esta como uno de los principales resultados del presente estudio.

Palabras clave: Manejo de residuos sólidos, contextos educativos, educación ambiental, investigación acción participativa

Abstract

The inappropriate way to manage solid waste in municipal contexts has generated adverse environmental impacts and deterioration in the quality of people, especially those who live in sectors near critical waste points (open dumps); certainly it has been the anthropic activities, which have forged repercussions on the availability of natural resources such as air, water and soil, as well as the scarce training of people on the use of waste, since schools and educational institutions lack of technical instruments to develop solid waste management, thus wasting the educational context to generate learning habits and forgetting that the academy plays an important strategic role in promoting environmental education (EA). In this same sense, the main purpose of this research is to analyze solid waste management in educational contexts, taking the San Vicente de Soledad Educational Institution (Atlántico) as a pilot. For this, the Participation Action Research (IAP) methodology was chosen, semi-structured interviews and a focus group were implemented with the social actors of the school (rector, natural science teacher, parents, general service personnel, students), in such a way In this way, it was possible to describe the current situation regarding waste management, to jointly define the phases of the management program with the actors. Parallel to the training activities on solid waste management, practical workshops were held that facilitated understanding and understanding of the capacity of the waste to be used. This research generated as a result the reduction of the gap in the participation of social actors in schools, since current projects aimed at implementing the use scheme led by public administrations, do not contemplate their participation, which causes disinterest and ignorance by not recognizing this as an opportunity to properly manage solid waste. Furthermore, the usefulness of this research as an input for research in analogous contexts is highlighted, accentuating this as one of the main results of the present study.

Keywords: Solid waste management, educational contexts, environmental education, participatory action research

Contenido

Lista de tablas y figuras.....	13
Introducción	15
Planteamiento del problema	20
Pregunta de investigación	26
Justificación.....	26
Objetivos	29
Objetivo general	29
Objetivos específicos	29
Marco teórico	30
El Ambiente	30
Residuos Sólidos	30
Fuentes de Residuos Sólidos	33
Manejo Integral de Residuos Sólidos (MIRS)	35
Reciclaje en Colombia	40
Educación Ambiental (EA)	41
Normatividad sobre residuos sólidos	42
En Colombia se destacan las siguientes normas (Ver tabla 3) para la gestión de los RS: ...	42
Fuente: Elaboración propia, 2020.	43
Investigación Acción Participación (IAP)	43

Objetivos de Desarrollo Sostenible	45
ODS 12: Producción y consumo responsable	45
Sistema Educativo Colombiano	46
Estado del arte	47
Metodología	52
Área de estudio.....	52
Diseño metodológico	56
Resultados y discusiones.....	60
Objetivo 1:.....	60
Objetivo 2:.....	69
Objetivo 3:.....	72
Objetivos	77
Delimitación y Alcance.....	78
Programa para el manejo de los residuos sólidos de la escuela.	78
Programas para el Manejo Integral de Residuos Sólidos.....	78
Conclusiones y Recomendaciones	82
Objetivo 4:.....	83
Conclusiones	87
Recomendaciones.....	90
Referencias.....	91

Lista de tablas y figuras

Tablas

Tabla 1 Tipos de residuos para la Separación en la Fuente	32
Tabla 2 Fuente de Generación de Residuos	34
Tabla 3 Normatividad sobre Residuos Sólidos	42
Tabla 4 Responsabilidades de Actores Sociales de la IESV	58
Tabla 5 Actores sociales Institución Educativa San Vicente de Soledad	61
Tabla 6 Objetivo 1, fases de la IAP y actividades asociadas	63
Tabla 7 Objetivo 2, fases de la IAP y actividades asociadas	70
Tabla 8 Objetivo 3, fases de la IAP y actividades asociadas	72
Tabla 9 Residuos sólidos recolectados durante la jornada de reciclaje en la IESV	74
Tabla 10 Componentes y fuentes de Residuos Sólidos IESV	74
Tabla 11 Objetivo 4, fases de la IAP y actividades asociadas	84

Figuras

Figura 1 Diagrama simplificado mostrando las interrelaciones entre los elementos funcionales en un sistema de gestión de residuos sólidos	37
Figura 2 Jerarquía de los Residuos.....	39
Figura 3 Actividades Centrales de la Investigación-Acción Participativa.....	44
Figura 4 Área de estudio	54
Figura 5: Institución Educativa San Vicente- Soledad (Atlántico).....	55
Figura 6 Árbol de Problemas- Manejo de Residuos Sólidos IESV	68

Lista de anexos

Anexo 1 Entrevista al Rector- Diagnóstico.	98
Anexo 2 Entrevista Profesor de Ciencias Naturales- Diagnóstico.....	100
Anexo 3 Entrevista Personas de Servicio General- Diagnóstico.....	103
Anexo 4 Acta de reunión sobre socialización del diseño del Plan de Manejo de Residuos Sólidos de la IESV	105
Anexo 5 Listado de asistencia capacitación sobre manejo de residuos sólidos y las etapas del PMIRS a Estudiantes de Primaria.....	107
Anexo 6 Listado de asistencia capacitación sobre manejo de residuos sólidos y las etapas del PMIRS a Estudiantes de Bachillerato	110
Anexo 7 Jornada de recolección de material aprovechable a Estudiantes de Primaria- Valoración del impacto de las intervenciones.	113
Anexo 8 Jornada de recolección de material aprovechable a Estudiantes de Bachillerato- Valoración del impacto de las intervenciones.	115
Anexo 9 : Jornada de recolección de material aprovechable a Estudiantes de Primaria- Valoración del impacto de las intervenciones- Segunda aplicación.....	116
Anexo 10 Jornada de recolección de material aprovechable a Estudiantes de Bachillerato- Valoración del impacto de las intervenciones- Segunda aplicación.....	117
Anexo 11 Grupo Focal a Padres de Familia.	119
Anexo 12 Entrevista al Rector después de la formación.	122
Anexo 13 Entrevista Profesor de Ciencias Naturales después de la formación.	124
Anexo 14 Entrevista Personas de Servicio General después de la formación.....	126
Anexo 15 Consentimiento Informado.....	128

Introducción

La problemática del inadecuado manejo de los residuos sólidos en la mayoría de países, se viene agravando como consecuencia del crecimiento de las actividades domésticas e industriales desarrolladas en las zonas urbanas y rurales, las cuales provocan aumento en la generación de residuos, así como serios daños ambientales, que conllevan a la contaminación del medio ambiente y al deterioro de los recursos naturales, tales como la afectación al suelo, aire y cuerpos de agua. En Colombia aspectos como el desplazamiento forzado agrava la situación, ya que el aumento de residuos sólidos se concentra en las urbes, así como los registros de las toneladas de basuras (Rondon, Szantó, Pacheco, Contreras, & Gálvez, 2016).

La incorrecta disposición final de los residuos, el rol de los trabajadores informales, el reciclado de los residuos, el cambio climático, los mercados de carbono y el trabajo de las entidades nacionales, regionales, municipales en la planificación y regulación de los servicios, se han convertido, actualmente en los principales puntos de discusión de las agendas gubernamentales, por lo que muchos países de América Latina y del Caribe se han preocupado por afrontar esta problemática y de estudiar los impactos en un contexto por la sostenibilidad económica, ambiental y social de los servicios; al respecto la Asociación Interamericana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental (AIDIS) tomó la iniciativa de unirse a los objetivos propuestos de la Asamblea General de las Naciones Unidas, a través del diseño de un nuevo Plan de desarrollo 2030, asociado con el consumo y producción sostenible, en el cual se pretende reducir la generación de los residuos mediante la prevención, reciclaje y reutilización (A. I. de I. S. y A. AIDIS, 2018).

En países de América Latina y del Caribe, gran parte de los residuos sólidos generados son transportados a sitios de disposición final, esto teniendo en cuenta que se han implementado políticas ambientales (normativas) que exigen la utilización de rellenos sanitarios; sin embargo aún funcionan métodos no adecuados para la disposición de los residuos como basureros a cielo abierto y quemas, generando impactos ambientales adversos y perjuicios a la salud humana (Rondon et al., 2016). Este mismo sentido, es importante destacar la necesidad de contar con un sitio de disposición de residuos sólidos de construcción y demolición en las ciudades, ya que recientes estudios han demostrado que algunos puntos ilegales de acopio de estos RS se causan en con frecuencia generando basureros a cielo abierto (Pacheco, Fuentes, Sánchez, & Rondón, 2017).

En concordancia con lo expuesto por la AIDIS, se plantea que en América Latina y el Caribe ha prevalecido el manejo de los residuos sólidos bajo el esquema de recolección y disposición final dejando a un lado el aprovechamiento, reciclaje y tratamiento de los residuos, así como la disposición final sanitaria y ambientalmente adecuada. (Hernández Berriel et al., 2016). Es así como el aprovechamiento y valorización de los residuos sólidos municipales se convierten en una alternativa que permite reincorporar al ciclo productivo materiales ya desechados, que contribuye al rendimiento de los recursos (Naciones Unidas, 2002), impactando positivamente al ambiente, a la salud pública (Troschinetz, 2005) y generando posibilidades de obtener beneficios económicos, suscitando así acciones en favor de la economía circular (Victoria, Marmolejo, & Torres, 2012).

De acuerdo con lo planteado, la política de EA en Colombia tiene como finalidad orientar a numerosos grupos interdisciplinarios para controlar las interacciones entre el humano y el medio ambiente. En Colombia, mediante una política en Educación Ambiental se ha querido orientar a

numerosos grupos para controlar las interacciones entre el humano y el medio ambiente. Desde la década de los 70, Colombia ha desarrollado acciones que incluyen temas ambientales como eje fundamental para la educación informal, formal y no formal; el Código Nacional de los Recursos Naturales y Renovables y de Protección del Medio Ambiente, es una de ellas. En este código se establecen acuerdos las prácticas relacionadas con la Educación Ambiental a nivel de educación formal. Su implementación debe ser a través jornadas ecológicas en los planteles educativos (Política Nacional de Educación Ambiental, 2003).

La técnica más utilizada para la disposición de los residuos sólidos en Colombia son los rellenos sanitarios, los cuales hacen parte de los componentes del servicio público de aseo, así como la recolección, barrido y aprovechamiento; sin embargo, esta técnica no es la mejor, ya que genera repercusiones ambientales, sociales y económicas al entorno donde se hallan estos sitios; aunque en los últimos años, las políticas públicas han orientado sus esfuerzos para formalizar la actividad del reciclaje y los recicladores de oficio, estos no han logrado en su totalidad conformarse como asociación siendo este un esquema sostenible (Molano, 2019).

Es preciso mencionar, que se han desarrollado varios estudios con respecto a la generación de residuos municipales, en el que se puede destacar el caso de la ciudad de Cartagena, el cual coincide con la característica social, ambiental y económica reportada por otras ciudades de América Latina y el Caribe (P. T. E.- AIDIS, AIDIS, OPS/OMS, BID, & BID, 2010), donde más del 70 % de la población tienen niveles socioeconómicos de medio a bajo y los residuos generados se componen en su mayoría de residuos alimenticios poco procesados (Hernández Berriel et al., 2016).

Durante el año 2018 en Colombia se dispuso en promedio 30.973 Ton/día de residuos sólidos en rellenos sanitarios, esta cifra cuenta con la totalidad de los municipios y las proyecciones correspondientes al año en mención; sin embargo, es importante citar que durante los años 2015, 2016 y 2017 no se efectuaron proyecciones por parte de la Superintendencia de Servicios de Públicos Domiciliarios, razón por la que no se cuenta con datos históricos precisos de la disposición de los residuos en Colombia. Es necesario reconocer, que el aumento de la cantidad de residuos sólidos dispuestos puede obedecer al crecimiento de la población, así como al constante control y pesaje de los desechos que llegan a los sitios de disposición final (Superservicios, 2019).

Como expone Hernández Berriel et al. (2016), los planes de gestión de residuos sólidos permiten homogeneizar e integrar las leyes, reglamentos y normas ambientales con la construcción de instalaciones adecuadas para el confinamiento de los residuos sólidos a través de la socialización del esquema de aprovechamiento e implementación de programas para el fomento de la separación y reciclaje de materiales susceptibles de reúso y el tratamiento.

De acuerdo a lo expuesto en el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) del municipio de Soledad (Atlántico), las expectativas del aprovechamiento son positivas en la medida que los usuarios se comprometen a realizar las actividades tendientes al reciclaje y a la organización los recicladores quienes son los directamente beneficiados (Franco Castellanos Niebles, 2015). Tomando en cuenta este referente, surge la necesidad de implementar un programa para el manejo de residuos sólidos que de soluciones en contextos educativos mediante la intervención activa y participativa en la Institución Educativa San Vicente de Soledad (Atlántico). Cabe destacar, que en este PGIRS es el único documento público de carácter municipal o regional donde se definen los objetivos, metas, programas, proyectos, actividades y

recursos para el manejo de residuos sólidos basados en la política nacional de gestión de RS en proyección hacia el futuro, razón por la cual las corresponde a las entidades territoriales su formulación, implementación, seguimiento, evaluación, control y evaluación (Ministerio de vivienda ciudad y territorio, 2013).

En este orden de ideas, la presente investigación desarrolló un programa para el manejo de residuos sólidos en contextos educativos, con la finalidad de generar un cambio positivo a la institución y para lograrlo se llevó a cabo un diagnóstico de la situación ambiental.

Posteriormente, se realizó una serie de talleres formativos sobre las buenas prácticas ambientales a los actores sociales y finalmente se diseñó el programa en conjunto con los miembros implicados para contribuir a la mejora de la gestión de los residuos sólidos y generar conciencia ambiental en la escuela. Este caso de estudio, se puede utilizar como referente empírico para próximas investigaciones que contengan variables cercanas a los programas para el manejo de RS.

El presente trabajo está constituido por un marco referencial, aportes y validación, los cuales pretenden lo siguiente respectivamente: realizar un análisis del objetivo de investigación, desarrollar actividades en función del cumplimiento de los objetivos y la aplicación de la práctica para obtener los resultados aportando conclusiones; es importante destacar, que en el programa de manejo de residuos sólidos están inmersas en las fases de la IAP la cual es una metodología de tipo cualitativa y a través de la cual se logró el objetivo propuesto.

Planteamiento del problema

En muchos de los países de América Latina, la gestión de los residuos sólidos no se tiene en cuenta como una necesidad de consideración, por lo cual son pocas las estrategias y políticas asociadas a las condiciones socio ambientales donde se involucra a los diferentes sectores de la sociedad (productores, gobierno, academia, consumidores, empresas y asociaciones de recicladores) de tal forma que se mitigue las afectaciones adversas a los recursos naturales (Segura, Rojas, & Pulido, 2020).

Lo anterior ha traído como consecuencia que las cifras de generación de residuos sólidos en los países de América Latina y el Caribe sea 0.93 Kg/hab/día, lo cual es una cifra alta y es producto de la falta de consciencia de las poblaciones sobre el impacto negativo de sus conductas de consumo; por esto, se estima que la producción per cápita de residuos se incremente en el tiempo. Esta problemática ha sido objeto de estudios de numerosas instituciones públicas y privadas a nivel nacional e internacional, cuyos resultados exponen que para superar esta externalidad, se requiere la participación mancomunada de los sectores gubernamentales, productivos y sociales organizados (Rondon et al., 2016). Así mismo, es importante destacar que en América Latina aumentan cada vez más las cifras de generación de residuos por la dinámica de las poblaciones en las urbes, sin embargo, estos países han creado políticas en las que prohíben los botaderos a cielo abierto e incorporan a los recicladores de oficio en el proceso para disminuir la cantidad de residuos dispuestos en rellenos sanitarios (Sánchez, Cruz, & Maldonado, 2019).

Desde este punto de vista, la participación de los gobiernos locales es uno de los factores determinantes para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), por lo que los municipios deben contar con planes, instrumentos de control e indicadores que conduzcan a una

adecuada gestión ambiental respecto los modelos existentes y a los problemas ambientales de cada nación (Criollo, Malheiros, & Alfaro, 2019).

Dentro de este contexto, Colombia presenta esa misma realidad, donde la progresión de los centros urbanos y el aumento de la densidad poblacional son directamente proporcionales a la generación de residuos sólidos, es decir, que en la medida en que el país incrementa el proceso de urbanización se produce un crecimiento de la actividad industrial, comercial y de consumo, de lo cual resulta una ampliación exponencial de las toneladas de los desechos; ante esa situación se nota una escasa gestión de los residuos sólidos, ya que no se desarrollara de forma adecuada y se desaprovecha su potencial de recuperación. (Procuraduría General de la Nación, 2003). A esto se le agrega también, que el modelo de aprovechamiento de residuos sólidos dirigido a las asociaciones de recicladores en Colombia tiene inconvenientes en su aplicación, ya que para llevarse a cabo estos proyectos se requieren de grandes recursos que garanticen la prestación y continuidad del servicio (Aguirre, 2018).

En el contexto nacional, se pretende que su labor no sólo sea la creación de leyes, sino que exista una articulación entre los estatutos y la práctica referentes al cuidado del ambiente, esto porque en la nación existen múltiples normatividades como la Ley 115 de 1994, el Código de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente - Decreto Ley 2811 de 1974, la Ley 9 de 1979, art. 15, entre otros, que establecen claramente las obligaciones y derechos de los ciudadanos con los recursos naturales. El gobierno nacional a través del Ministerio de Ambiente debe diseñar e implementar acciones para que sea una realidad el desarrollo sostenible y se protejan los recursos naturales en el país e involucren la EA en todas las áreas de estudio, tales como las familias, la sociedad, el estado y las escuelas, quienes deben seguir trabajando con relación a la conciencia ambiental. Así mismo, para que se cree la protección y el cuidado del

medio ambiente, las empresas públicas, privadas y cada uno de los sectores que aportan al crecimiento y desarrollo económico del país deben aunar esfuerzos y establecer compromisos evidenciables que garanticen su aporte y minimización de los impactos ambientales adversos al planeta (Díaz Saganome, 2019).

Es importante destacar, que se han evidenciado unas debilidades al momento de aplicar la EA en Colombia y esto tiene que ver con los escasos rubros y financiamiento por parte del gobierno nacional a la academia, además del insuficiente aporte de los recursos internos y externos para dar continuidad a los proyectos de carácter ambiental. Adicionalmente, hay falta de coordinación y concertación entre las instituciones y organizaciones que laboran en una misma comunidad o región (Rengifo, Quitiaquez, & Mora, 2012). Aunque han transcurrido más de siete años y el gobierno nacional ha fortalecido sus políticas de EA a través de adhesión en la agenda 2030 con el fomento de la educación, la capacitación y la toma de conciencia, se reconocen deficiencias en su aplicación, como el insuficiente análisis del contexto ambiental donde se vislumbran propósitos generales y no específicos, escaso trabajo en temáticas ambientales del entorno en relación con problemáticas locales y falta de inclusión de las corporaciones regionales en los proyectos medioambientales que lideran las escuelas (Zapata, 2020).

Las municipalidades deben desarrollar proyectos de EA contemplados en el Plan de Acción que tiene vigencia de 2016-2019 y en la Política Nacional de EA a través de estrategias pedagógicas, con el fin de formar ciudadanos con principios éticos, de conservación del ambiente y con una actuación enfocada hacia el desarrollo sostenible. Las entidades encargadas por parte del gobierno nacional, como lo son las corporaciones autónomas regionales, buscan generar la participación activa de la ciudadanía frente a la protección del medio ambiente, a través del fortalecimiento de los proyectos ambientales escolares (PRAES), proyectos

ciudadanos de EA (PROCEDAS), proyectos ambientales universitarios (PRAU) apoyados a su vez por el Ministerio de Educación (Corporación Autónoma Regional del Atlántico, 2016).

Estos proyectos ayudan a analizar las situaciones ambientales que se presentan en el contexto local, regional y nacional, lo cual hace que se generen espacios propicios de participación ciudadana que contribuyan a encontrar alternativas de solución a las problemáticas que se puedan presentar en las dinámicas socioculturales y ambientales en cada territorio (Díaz Saganome, 2019). Pero la EA en Colombia es aún desfavorable, ya que existe una desconexión y descontextualización entre las clases recibidas desde la academia y el entorno sociocultural; así mismo, se carece de una comprensión real de lo que acontece en nuestro país y de lo que se aprende a través de las clases teóricas; adicionalmente, las campañas educativas se encuentran por fuera de contexto de los planes ambientales regionales (Rentería, 2008). Conforme a lo anterior, es importante reconocer que la EA se ha aplicado como un temario suplementario de aprendizaje y no como un eje que hace parte de todos los ámbitos de la educación; dicho esto, es necesario acentuar la EA en los contextos educativos y relacionarla con la realidad de las escuelas (Muñoz & Lozano, 2018).

El departamento del Atlántico no está excepto de esta realidad, por lo que en sus 22 municipios producen en promedio 1.814 toneladas de residuos al día, lo cual representa una cifra inconmensurable. Hasta la fecha los municipios del departamento, incluyendo Barranquilla, disponen sus residuos en dos de los rellenos sanitarios regionales. De esta manera, teniendo en cuenta los insuficientes avances en la implementación de los programas establecidos en los PGIRS municipales y en la gestión de actualización de los mismos, es necesario desarrollar acciones de asistencia técnica que impulsen los procesos de actualización y la adopción de

programas para el aprovechamiento de los residuos sólidos al interior de los municipios del Atlántico (Corporación Autónoma Regional del Atlántico, 2016).

Las razones por las que algunas personas no reciclan, se debe a que no tienen el conocimiento suficiente, puesto que no han recibido capacitación. A lo anterior, se suman la falta de tiempo, la ausencia de interés en los hogares, la disminución del espacio en casa, la no obligatoriedad de la actividad; otros aluden el hecho a la falta de canecas adecuadas; más aún, ciertas personas atribuyen el no reciclar a la mala gestión en la disposición final, pero aclaran que si tuviesen un conocimiento claro acerca de cómo reciclar, lo harían (Montes, Andrea, Jaramillo, & Eugenio, 2012). Recientemente, se han desarrollado investigaciones sobre el manejo de RS, sin embargo algunos estudios revelan que persisten inadecuadas prácticas asociadas a la separación en la fuente y al aprovechamiento de los residuos. Una de las razones de los insuficientes niveles de efectividad en la aplicación de las políticas públicas sobre el adecuado manejo de los residuos sólidos, se debe al desconocimiento y falta de conciencia de la población por la escasa divulgación (Calderón, Sotelo, & Meneses, 2020).

En este sentido, las familias juegan un papel importante para que los niños adquieran conciencia ambiental, ya que los padres deben hacer que los conocimientos aprendidos por sus hijos en clases se conviertan en la base para que desarrollen unas buenas prácticas ambientales que les permitan contribuir con la protección del medio ambiente, sin embargo muchos de ellos trasladan esta responsabilidad al estado y a la sociedad, quienes tienen a su vez compromisos relacionados con la estructura definida por sus entes (Díaz Saganome, 2019).

Una situación común que se presenta en las escuelas donde se desarrollan propuestas el reciclaje de los residuos sólidos con características aprovechables, es que no hay un

establecimiento claro y compartido de los objetivos de las actividades relacionadas con la reutilización, ni una comunicación eficaz de los aspectos que la orientan, así como tampoco se informa de manera efectiva y precisa a los estudiantes las implicaciones y metas ambientales de estas jornadas, lo cual produce un desconocimiento de las implicaciones ambientales de la actividad del reciclaje y la falta de interés por parte de los participantes. En algunas escuelas, se ha destacado el escaso interés de los estudiantes para efectuar el reciclaje, ya que el comportamiento “pro ambiental” depende del reconocimiento e incentivo que proporcione los líderes de los programas, lo que claramente condiciona la contribución y por ende la cantidad de material aprovechable entregado por los estudiantes (Campos & Pascuali, 2010). Incluso cuando existen políticas ambientales que sustentan el aprovechamiento de los residuos sólidos, algunos de los participantes de estos proyectos no aplican de forma adecuada los conocimientos adquiridos porque existe una escasa la ignorancia del alcance, así como el poco interés en los procesos de EA (Castellanos, Tovar, & Martínez, 2019).

Por lo anterior, Es necesario desarrollar investigaciones y estrategias por parte de las autoridades ambientales competentes tales como los entes gubernamentales, responsables del saneamiento básico (Gobernación del Atlántico y alcaldías municipales), la Corporación Autónoma Regional del Atlántico (CRA) y la Academia, que proporcionen estamentos y regulaciones que permitan generar una apropiación de espacios limpios, provocar conciencia de la gestión de los residuos sólidos y el aprovechamiento de los mismos, ya que no se ha logrado generar un impacto positivo independiente y sostenible en el tiempo.

Pregunta de investigación

A partir de lo anterior, surge el siguiente cuestionamiento:

¿Cuál es la situación actual sobre el manejo de los residuos sólidos en la Institución Educativa San Vicente de Soledad (Atlántico) que fundamentado en la intervención activa y participativa contribuya a la gestión sostenible en contextos educativos?

Justificación

Como se ha venido mencionando, la separación en la fuente es reconocida como el proceso fundamental para la gestión de los residuos sólidos generados en un lugar, sin embargo, existen varias barreras que dificultan el proceso de la reutilización, tales como la falta de direccionamiento por parte de la gobernanza, así como la aplicación de recursos que favorezcan la obtención de insumos para el manejo de los residuos (Singh & Raj, 2019). A pesar de ello, estas actividades no son ejecutadas de forma implacable en los diferentes sectores de la economía y la academia, por lo cual el gobierno nacional reglamentó el decreto-ley 2811 de 1974, parte III, título II, artículos 14, 15, 16, 17, con el que se busca la ejecución de cursos y jornadas ambientales con participación de la comunidad sobre temáticas del entorno, de tal forma que se efectúe una acción de EA y se logre la apropiación de esos conocimientos (Corporación Autónoma Regional del Atlántico, 2016).

La EA Colombiana solo se estudia en el papel, es decir que no se lleva a la práctica lo que se estipula a través de normas, ya que no hay una articulación entre los aspectos conceptuales y el contexto real que permita generar una conciencia en las personas, por lo cual las prácticas ambientales todavía son muy lejanas al concepto de “sostenibilidad”, es decir no hay una convergencia entre lo aprendido en una clase, charla, seminario, etc., y la experiencia en campo

que se necesita para que ese aprendizaje sea significativo, por lo que es preciso realizar más proyectos que permitan desarrollar conciencia ambiental y fortalecer la praxis de reutilización de los recursos (Díaz Saganome, 2019).

Por tal motivo, se evidenció la necesidad de realizar un trabajo de investigación asociado a estudios que generaron cambios conductuales, reales y prácticos donde intervinieron todas las partes interesadas generadoras del conflicto. Este tipo de análisis permitió desarrollar la capacidad de descubrir su entorno con una mirada crítica que fortaleció habilidades que se aplicaron posteriormente a otras situaciones con algunos aspectos relacionados; en este mismo sentido, se requirió desarrollar la investigación de tipo cualitativa denominada investigación acción participativa (Fabricio E. Balcazar, 2003).

Por esto, es necesario plantear estrategias que incentiven a la comunidad a participar de las actividades diagnósticas y de sostenimiento del proyecto, de tal forma que las técnicas empleadas sean efectivas, solucionen o disminuyan las variables sociales, ambientales y económicas enunciadas anteriormente. Es así, como al entrar en vigencia del decreto 596 del 11 de abril de 2016 por el cual se modifica y adiciona el Decreto número 1077 de 2015 en lo relativo con el esquema de la actividad de aprovechamiento del servicio público de aseo y el régimen transitorio para la formalización de los recicladores de oficio, y se dictan otras disposiciones, las comunidades podrán organizarse y obtener beneficios económicos por practicar la separación en la fuente o conformar una agremiación dedicada al reciclaje y establecerse como empresarios; es importante mencionar que las instituciones educativas se reconocerían como actores principales de este tipo de proyectos, teniendo en cuenta que podrían beneficiarse con descuentos en tarifa si no superan el 20% de material de rechazo y generar residuos efectivamente aprovechables en mayor proporción (Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio., 2018).

Para esta investigación, el estudio de caso se realizó en una institución educativa en el municipio Soledad (Atlántico), donde posterior a una observación inicial se evidenció una escasa gestión en el manejo de los residuos sólidos. En relación con esto, el proyecto justifica su importancia porque en el mismo participaron diferentes actores sociales involucrados en la problemática del inadecuado manejo de residuos en las escuelas, como lo son el rector, docente de ciencias naturales, padres de familia (diez personas), estudiantes (ochenta y cuatro personas), encargado de servicios generales y el grupo investigador que orientó a los actores durante las pesquisas y el análisis de resultados.

En concordancia con los pocos estudios que se han realizado sobre el aprovechamiento de residuos reciclables urbanos como material que aporta un valor social, ambiental y económico, se desarrollaron estrategias teórico- prácticas para gestionar estos residuos y generar un sentido de pertenencia por parte de los actores sociales de la escuela (rector, docente de ciencias naturales, padres de familia, personal de servicios generales, estudiantes). Este logro se obtuvo a través de la creación de un programa para el manejo de residuos sólidos, instrumento con el que se desarrollaron estrategias, responsabilidades y roles que involucraron acciones conjuntas para una apropiada conducta en relación a los RS generados en una escuela, ya que antes de la intervención no existía una formación y orientación precisa sobre el tema en mención.

Así mismo, esta investigación logra identificar las condiciones reales que manifestaron los actores sociales de la escuela (rector, docente de ciencias naturales, padres de familia, personal de servicios generales, estudiantes), dándole un abordaje holístico, integral y sostenible, a través de la implementación de talleres de sensibilización ambiental, charlas y jornadas de recolección de reciclaje, lo cual repercutió en la disminución de estas problemáticas y estuvo en concordancia con las metas y objetivos de desarrollo sostenible. Es importante destacar el valor

de este proyecto en la comunidad científica, teniendo en cuenta que la creación de un PMIRS realizó un aporte al contexto educativo, ya que no es común que en las instituciones académicas de básica primaria y bachillerato implementen un plan para el manejo integral de residuos sólidos desde la óptica de la IAP y este puede ser utilizado como modelo para la gestión de los RS en otras escuelas.

Objetivos

Objetivo general

Analizar el manejo de los residuos sólidos mediante la intervención activa y participativa en la Institución Educativa San Vicente de Soledad (Atlántico) con la finalidad de establecer un programa que contribuya a la gestión sostenible en contextos educativos.

Objetivos específicos

- Describir la situación actual sobre el manejo de residuos sólidos en la Institución Educativa San Vicente de Soledad (Atlántico).
- Fortalecer las competencias ambientales de los actores sociales (rector, docente de ciencias naturales, padres de familia, personal de servicios generales, estudiantes) de la Institución Educativa San Vicente (IESV) en el manejo de los residuos sólidos.
- Establecer los componentes estructurales y operacionales del Programa de Manejo de Residuos Sólidos en la Institución Educativa San Vicente de Soledad.
- Valorar el proceso de intervención en la Institución Educativa San Vicente de Soledad.

Marco teórico

Este trabajo está sustentado bajo los siguientes referentes teóricos, los cuales conciernen al manejo de residuos sólidos en contextos educativos en la IESV en el municipio de Soledad (Atlántico) desde una perspectiva de la IAP, para lo cual es importante conocer las generalidades de la temática en mención, así como su clasificación y los conceptos asociados. Así mismo, se exponen autores que son autoridades en el manejo de RS y fundamentan el presente trabajo.

El Ambiente

El ambiente está conformado por el medio físico, el cual se compone por los recursos naturales que se encuentran en el planeta, como lo son los minerales, los océanos, la atmósfera, y todas las especies vegetales y animales incluyendo a los seres humanos, así como lo son todas las estructuras creadas por el hombre y que varían de acuerdo a las culturas, costumbres y tradiciones. Este concepto también se concibe como aquel lugar donde se desarrollan libremente los seres vivos y no vivos (González-Gaudiano, 1999).

El ambiente se refiere a un gran número de factores, condiciones y procesos biológicos y ecológicos, físicos y paisajísticos, los cuales además de tener su propia estructura y dinámica natural son afectados y se entrelazan en conductas humanas que los influyen (Quadri, 2006).

Residuos Sólidos

Se define como residuos sólidos los objetos, materiales, sustancias o elementos sólidos que son resultado del consumo o uso de un bien en actividades tales como: domésticas, industriales, comerciales, institucionales o de servicios, que el generador abandona, rechaza o entrega y que por sus características puede ser aprovechada o tratada en un nuevo bien, con valor económico o de disposición final. Los residuos sólidos se dividen en aprovechables y no aprovechables. Así

mismo, se consideran como residuos sólidos, aquellos provenientes de las actividades del barrido y limpieza de áreas y vías públicas, corte de césped y poda de árboles en vías comunes y privadas (Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, 2005).

Actualmente, las ciudades generan una gran cantidad de residuos sólidos en detrimento de la disponibilidad de los recursos naturales y la calidad de vida de las personas, ya que se están produciendo de forma indiscriminada y sin control desechos con características desechables y poco recuperables. A su vez, los residuos sólidos de un entorno son consecuencia natural de las la actividad económica y su diario vivir (Salazar, 2010).

En gran parte del país, los residuos sólidos son gestionados a través de las empresas de servicio público de aseo, las cuales son contratadas directamente por las administraciones municipales, donde la mayoría de los desechos no peligrosos son dispuestos en rellenos sanitarios aptos y un bajo porcentaje de sitios cuenta con lugares no adecuados para disponer. No obstante, todavía se presentan algunos problemas asociados a la gestión de los residuos, tales como la insostenibilidad de la técnica lineal de disposición de residuos sólidos a través de rellenos sanitarios (Consejo Nacional de Política Nacional Económica y Social, 2016). En la siguiente tabla se identifican los tipos de RS para la separación en la fuente (Ver tabla 1).

Tabla 1

Tipos de residuos para la Separación en la Fuente

Tipo de residuo	Clasificación	Ejemplos
Residuos no peligrosos	Aprovechable	Cartón y papel Vidrio Plástico Residuos metálicos Textiles Madera Cuero Empaques compuestos
	No Aprovechable	Papel Papel encerados, plásticos, metalizados Cerámica Vidrio plano Hueso Material de barrido Colillas de cigarrillo Materiales de empaque y embalaje sucios
	Orgánicos Biodegradables	Residuos de comida Cortes y podas de materiales vegetales Hojarasca
Residuos peligrosos		A nivel doméstico se generan algunos de los siguientes residuos peligrosos: Pilas, lámparas fluorescentes, aparatos eléctricos y electrónicos Productos químicos varios como aerosoles inflamables, solventes, pinturas, plaguicidas, fertilizantes, aceites y lubricantes usados, baterías de automotores y sus respectivos envases o empaques. Medicamentos vencidos Residuos con riesgo biológico tales como: cadáveres de animales y elementos que ha

	<p>entrado en contacto con bacterias, virus, o microorganismos patógenos, como agujas, residuos humanos, limas, cuchillas, entre otros.</p> <p>Para manejo de estos residuos se recomienda no mezclarlos e informarse acerca de diferentes entidades que se encargan de su gestión.</p> <p>A nivel industrial, institucional y comercial está reglamentado con base en la legislación vigente</p>
Residuos especiales	<p>Escombros</p> <p>Llantas usadas</p> <p>Colchones</p> <p>Residuos de gran volumen como por ejemplo: muebles, estanterías, electrodomésticos.</p> <p>Para el manejo de estos residuos se recomienda informarse acerca de servicios especiales de recolección establecidos</p>
<p>NOTA: Para que los residuos no sean clasificados como peligrosos no pueden estar impregnados o haber estado en contacto con sustancias clasificadas como peligrosas</p>	

Fuente: Adaptado de Guía Técnica Colombiana GTC (2009).

Fuentes de Residuos Sólidos

La fuente de generación de los residuos sólidos (Ver tabla 2) hace referencia al sitio en el cual se producen los desechos, los cuales están relacionados con el uso de la tierra y la zonificación.

Tabla 2

Fuente de Generación de Residuos

Fuentes	Instalaciones, actividades, o localizaciones donde se generan	Tipos de residuos sólidos
Doméstica	Viviendas aisladas y bloques de baja, mediana y elevada altura, etc., unifamiliares y multifamiliares	Residuos de comida, papel, cartón, plástico, textiles, cuero, aluminio, cenizas, residuos especiales y peligrosos
Comercial	Tiendas, restaurantes, mercados, edificios de oficinas, hoteles, moteles, almacenes de impresos, reparación de automóviles, instalaciones médicas e instituciones, etc.	Papel, cartón, plástico, madera, residuos de comida, vidrio, metales, residuos especiales, peligrosos, etc.
Institucional	Escuelas, hospitales, cárceles, centros gubernamentales.	(como lo comercial)
Construcción y demolición	Lugares nuevos de construcción, lugares de reparación / renovación de carreteras, derribos de edificios, pavimentos rotos.	Madera, acero, hormigón, suciedad.
Servicios municipales	Limpieza de calles, de cuencas, parques y playas, así como otras zonas de recreo.	Residuos especiales basura, recortes de árboles y plantas, residuos de cuencas, residuos generales de parques, playas y zonas de recreo.

Plantas de tratamiento; incineradoras municipales	Aguas residuales y proceso de tratamiento industrial etc.	Residuos de planta de tratamiento, compuestos principalmente de fangos.
Residuos sólidos Urbanos	Todos los citados.	Todos los citados.
Industrial	Construcción, fabricación, manufacturas ligeras y pesadas, refinerías, plantas químicas, madera, minería, generación de electricidad, demolición, etc.	Desechos de alimentos, desperdicios, cenizas, desechos de demolición y construcción, desechos especiales, desechos peligrosos.
Agrícolas	Cultivos, huertos, viñedos, ordeñaderos, corrales de ganado y animales, granjas, etc.	Desechos de alimentos compuestos, desechos de la agricultura, desperdicios, desechos peligrosos

Fuente: Adaptado Tchobanoglous et al, 1996.

Manejo Integral de Residuos Sólidos (MIRS)

De acuerdo a lo indicado en el Manual para el Manejo Integral de Residuos Sólidos del año 2006 en el Valle de Aburrá, este proceso implica la adopción de todas las medidas necesarias en las actividades de prevención, minimización, separación en la fuente, almacenamiento, transporte, aprovechamiento, valorización, tratamiento y/o disposición final, importación y exportación de residuos peligrosos, no peligrosos y especiales que se realizan de manera individual o interrelacionadas de manera adecuada y en condiciones que propendan por el cuidado de la salud humana y el ambiente. El programa para el manejo de residuos sólidos está

contenido (Ver Figura 1) por aspectos como la prevención y minimización, generación separación en la fuente, almacenamiento, recolección y transporte, aprovechamiento, tratamiento y disposición final, las cuales fueron tomadas del manual para el manejo integral de RS en el Valle de Aburrá (Area Metropolitana del Valle de Aburrá, 2006).

- *Prevención:* Evitar o minimizar la generación de los residuos sólidos desde su origen, la cual es la forma más eficaz para reducir su cantidad.
- *Generación:* Indicar la cantidad, características tipos y calidad de los residuos generados.
- *Separación en la fuente:* Separación inicial de manera selectiva de los residuos de acuerdo al tipo de material en recipientes adecuados (capacidad, código de colores).
- *Almacenamiento:* Acopio de los residuos de acuerdo a sus características en sitios apropiados por un periodo de tiempo determinado. El lugar donde se almacenan los residuos debe contar con unas condiciones mínimas.
- *Recolección y transporte:* Evacuar los residuos generados al interior y exterior del lugar donde se generan, actividad que debe ser realizada por parte de empresas especializadas.
- *Aprovechamiento:* Recuperación de los residuos por parte del generador, a través de una técnica o proceso.
- *Tratamiento:* Tratar los residuos al interior o exterior del lugar donde se encuentra el generador.
- *Disposición final:* Llevar los residuos sólidos generados a un sitio de disposición final, la cual es una actividad que debe realizar una empresa especializada que tenga una licencia ambiental (Area Metropolitana del Valle de Aburrá, 2006).

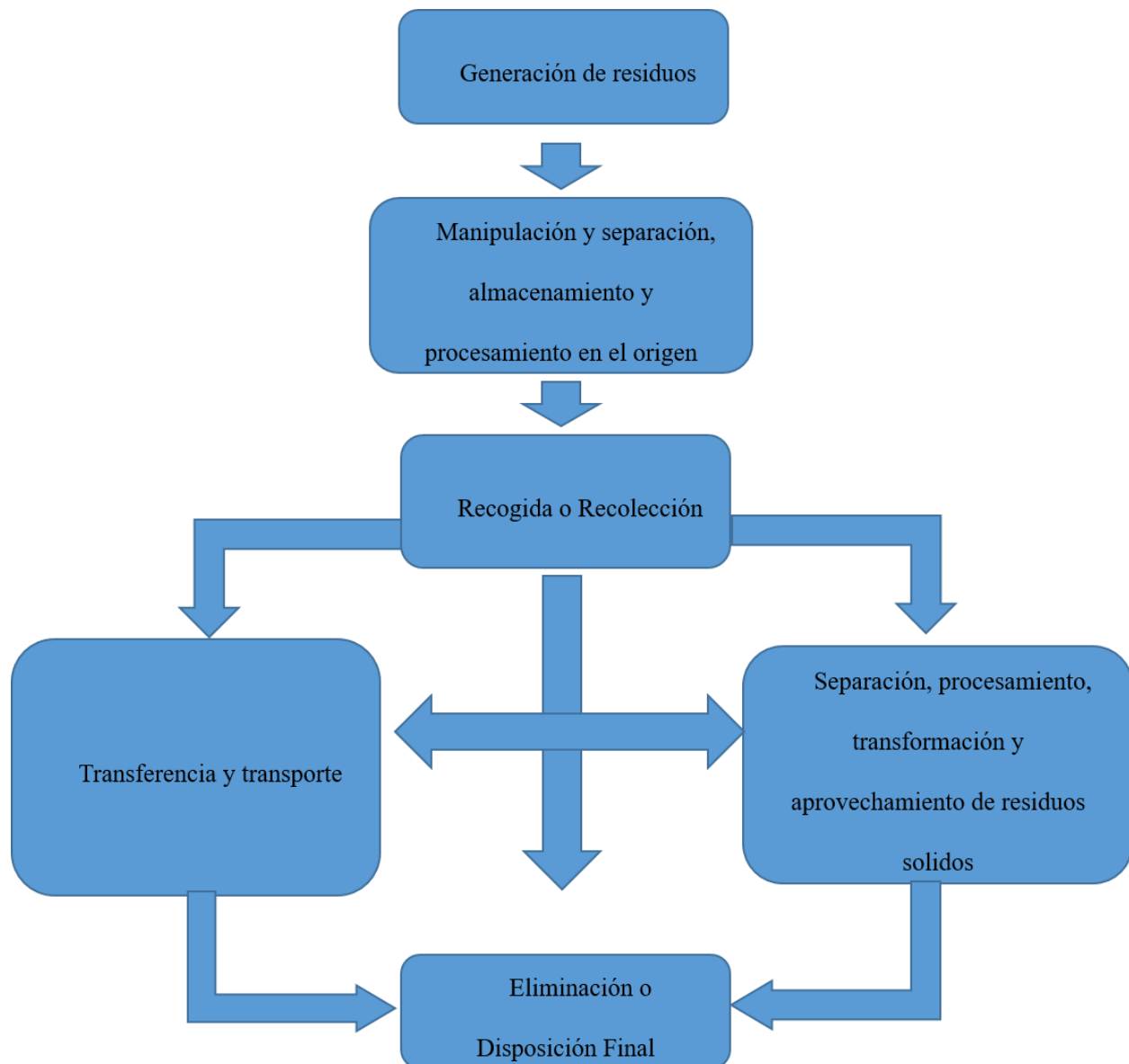


Figura 1 Diagrama simplificado mostrando las interrelaciones entre los elementos funcionales en un sistema de gestión de residuos sólidos

Fuente: Adaptado de Tchobanoglous et al, 1996.

Para desarrollar un plan de manejo de residuos sólidos es preciso establecer procesos de sensibilización y capacitación dirigidos a todo el personal implicado para dar a conocer los aspectos a tener en cuenta, las funciones y responsabilidades de cada uno. Adicional a las

jornadas de formación es importante realizar actividades de participación donde los integrantes desarrollen a manera de talleres y lúdicas las tareas y funciones designadas para el desarrollo de las actividades contempladas en el PMIRS (Area Metropolitana del Valle de Aburrá, 2006).

El manejo integral de los residuos comprende los aspectos mencionados anteriormente (generación, separación en la fuente, recolección y transporte, aprovechamiento, tratamiento y disposición final), lo cual también se conoce como jerarquía en la gestión de los residuos y está representada como una pirámide invertida (Ver figura 2). La primera medida que se establece en la pirámide es la prevención, la cual pretende evitar que se generen residuos, siendo este un propósito fundamental de una política que busca avanzar hacia una economía circular. La siguiente medida por orden de prioridad consiste en reducir los residuos sólidos, siendo la reutilización una opción en la que se busca volver a usar un material, para dar paso posteriormente al aprovechamiento, entendido como reciclaje (Consejo Nacional de Política Nacional Económica y Social, 2016).

Después de esta medida siguen las acciones de tratamiento de residuos no aprovechables con los cuales se puede hacer la reincorporación de los materiales a procesos productivos tales como el compostaje o la digestión anaeróbica, la valorización a través de generación de energía antes de ser dispuestos en un relleno sanitario o la reducción del volumen o tamaño antes de su disposición final. La última medida en términos de prioridad es la disposición final, por medio de los rellenos sanitarios o por la incineración sin valorización energética; es preciso mencionar, que este es el último recurso para los residuos sólidos que no se han podido evitar, desviar o

recuperar en los pasos anteriores (Consejo Nacional de Política Nacional Económica y Social, 2016).

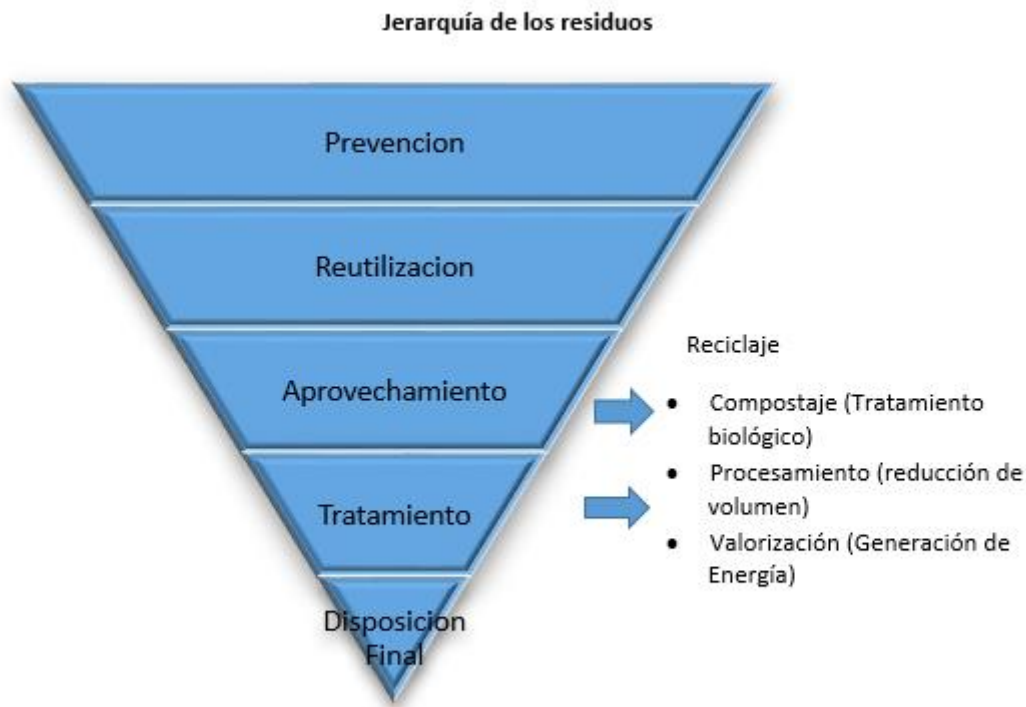


Figura 2 Jerarquía de los Residuos

Fuente: Adaptado de DNP, 2006

En consideración con la resolución 754 de 2014, por la cual se adopta la metodología para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control de un plan de gestión de residuos, el contenido hace referencia a la una línea base o situación actual, los objetivos, metas y la formulación de programas y proyectos para la implementación y cumplimiento (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible., 2014).

Reciclaje en Colombia

El reciclaje tiene en cuenta procesos mediante los cuales se aprovechan y transforman los residuos sólidos efectivamente recuperados y se devuelven a los elementos sus potencialidades de reincorporación en el ciclo productivo como materia prima para la fabricación de nuevos bienes o mercancías. Para que este proceso se realice a cabalidad, es necesario efectuar la separación en la fuente y la recolección de materiales residuales, la preparación de estos para su reutilización, el reprocesamiento, la transformación y finalmente la comercialización, lo cual favorece a la economía circular. Es preciso mencionar, que el reciclaje es un proceso importante en la cadena productiva, sin embargo el objeto principal es la reducción de residuos y la protección de recursos naturales del país, pues se considera un factor importante para disminuir la demanda y conservar los ecosistemas, aminorar el consumo de energía, alargar la vida útil de los rellenos sanitarios o sitios de disposición final y bajar la contaminación ambiental para contribuir a la sostenibilidad. Adicionalmente, el material aprovechable es un potencial económico porque los residuos sólidos recuperados son materias primas que pueden comercializarse y disminuir costos de material virgen para producir. En Colombia, existen algunas experiencias sobre el manejo de los residuos sólidos domésticos mediante técnicas de compostaje y lombricultura, sin embargo estas son efectuadas a pequeña escala y en comunidades rurales, por lo que se requiere investigar sobre la fiabilidad de los productos generados a partir del proceso de reciclaje (Gómez, 2000).

Educación Ambiental (EA)

La EA debe ser considerada como el proceso que les permite a las personas comprender las relaciones mutuas con su entorno teniendo en cuenta el conocimiento reflexivo y crítico de su realidad biofísica, social, política, económica y cultural, para que, a partir de la apropiación de la realidad concreta, se puedan generar en ellas y en su comunidad actitudes de valoración y respeto por el ambiente, sustentadas en criterios para mejorar la calidad de vida y contribuir al desarrollo sostenible, entendiéndose esta como la satisfacción de las necesidades y bienestar propio sin afectar la disponibilidad de los recursos para las generaciones futuras; como se hace la EA depende de cómo se concibe la relación entre las personas, la sociedad y la naturaleza. La EA es interdisciplinaria, ya que para analizar las realidades sociales y naturales es necesario que atraviese todas las ramas del conocimiento para lo cual necesita de la totalidad de las disciplinas para su construcción y tomar como foco los problemas y potencialidades propios de cada entorno. En concordancia con lo anterior, los proyectos que se realizan en las escuelas y en particular los que tienen que ver con el ambiente, deben tener en cuenta las necesidades locales y regionales, de tal forma que correspondan a sus propias dinámicas como motor de la construcción de verdaderos procesos democráticos. La EA en las instituciones educativas y otros espacios debe estar íntimamente relacionada con los problemas y potencialidades ambientales de las comunidades, de tal forma que toquen de manera directa a las personas, sus especificidades sociales y culturales, ya que a través de ellas se puede incidir positivamente por medio de capacitaciones, formaciones y sensibilizaciones sobre las formas de actuar y comportarse (Política Nacional de Educación Ambiental, 2003).

Normatividad sobre residuos sólidos

En Colombia se destacan las siguientes normas (Ver tabla 3) para la gestión de los RS:

Tabla 3

Normatividad sobre Residuos Sólidos

Normatividad sobre residuos sólidos	
Ley 09 de 1979	Medidas sanitarias sobre manejo de residuos sólidos
Ley 142 de 1994	Dicta el régimen de servicios públicos domiciliarios
Decreto Ley 2811 de 1974	En relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos.
Ley 99 de 1993	
Decreto 2981 de 2013	Por el cual se reglamenta la prestación del servicio público de aseo
Documento CONPES 2750 de 1994	Políticas sobre manejo de residuos sólidos
Decreto 4741 de 2005	Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.
Norma técnica del ICONTEC GTC24	Indica el uso de un código de colores para la adecuada disposición de residuos sólidos.
Decreto 1713 de 2002	Por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, la Ley 632 de 2000 y la Ley 689 de 2001, en relación con la prestación del servicio público de aseo y el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos
Resolución 1045 de 2003	Metodología para la elaboración de un PGIRS. Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos - PGIRS
Ley 1259 de 2008	Por medio de la cual se instaure en el territorio nacional la aplicación del comparendo ambiental a los infractores de las normas de aseo, limpieza y recolección de escombros.

Decreto 596 de 2016

Por el cual se modifica y adiciona el decreto 1077 de 2015 en lo relativo con el esquema de la actividad de aprovechamiento del servicio público de aseo y el régimen transitorio para la formalización de los recicladores de oficio, y se dictan otras disposiciones.

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Investigación Acción Participación (IAP)

La IAP ha sido definida como un proceso en el que personas de una comunidad en condición de opresión, recolectan información y las analizan con el objeto de hallar soluciones de tipo socio-político que garanticen un cambio o transformación; entendiendo que las personas oprimidas son aquellas que en un estado de dominación sufren consecuencias como escasez, supresión, discriminación, explotación, control de su cultura y hasta violencia. En este tipo de metodologías, es importante destacar que los individuos participan independientemente de su nivel académico y su estrato socioeconómico, con el único objetivo de transformar la realidad social de las personas implicadas; es menester aclarar, que este tipo de estudios cuestiona la tipicidad de las investigaciones científicas revelando el valor práctico y aplicativo del trabajo de IAP con los grupos sociales. La IAP sugiere tres grandes momentos como lo indica la figura 3 y promueve la participación de personas y líderes de comunidades como miembros activos del cambio y no en una forma tradicional como objetos de estudios, lo cual favorece el nivel de empoderamiento e interés, así como su jerarquía tomando el papel de actores centrales en el proceso del cambio y desarrollando una conciencia crítica. El primer momento de la metodología IAP es la investigación, la cual se refiere al análisis en forma sistemática de las condiciones de su problemática y una vez identificadas las necesidades se priorizan y planean técnicas de solución; el segundo momento es la educación, esta tiene que ver con la formación

sobre la temática en cuestión de tal forma que descubran su potencial para actuar y encuentren soluciones con su esfuerzo y gestión. Finalmente en el tercer momento -la acción-, los participantes aplican soluciones prácticas a sus problemas, valiéndose de sus recursos o a partir de la gestión con otras agremiaciones. Habitualmente la IAP es iniciada por un agente externo o un grupo de investigadores, pero es gracias al papel de los líderes locales que se fijan las metas y se logran los objetivos (Fabricio E. Balcazar, 2003).

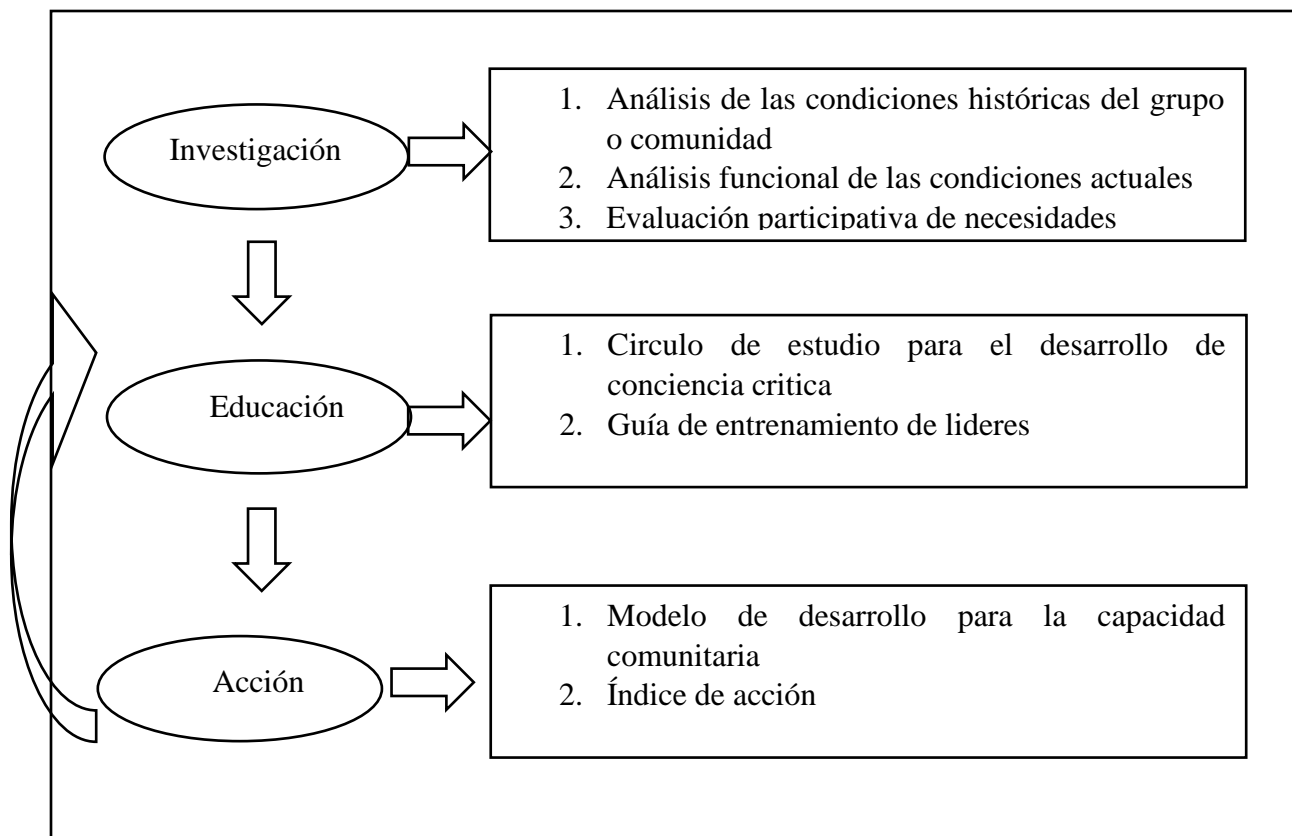


Figura 3 Actividades Centrales de la Investigación-Acción Participativa

Fuente: Adaptado de Fabricio E. Balcazar, 2003

Objetivos de Desarrollo Sostenible

ODS 12: Producción y consumo responsable

El ODS denominado consumo y la producción sostenible tiene como propósito fomentar el uso eficiente de los recursos y la eficiencia energética, infraestructuras sostenibles y facilitar el acceso a los servicios básicos, empleos ecológicos y decentes y por ende una mejor calidad de vida para todos. La aplicación de este objetivo repercute de manera positiva en el cumplimiento de los planes generales de desarrollo, reduciendo los futuros costos económicos, ambientales y sociales, aumentando la competitividad económica y reduciendo la pobreza. El objetivo del consumo y la producción sostenibles es hacer más y mejores cosas con la menor cantidad de recursos posible, incrementando las ganancias de las actividades económicas a través de la reducción de la utilización de los recursos, la degradación y la contaminación durante todo el ciclo de vida, logrando al mismo tiempo una mejor calidad de vida. Es importante mencionar, que en este proceso participan distintos actores sociales, tales como empresas, consumidores, encargados de la formulación de políticas, investigadores, científicos, medios de comunicación y organismos de cooperación para el desarrollo. También es necesario adoptar un enfoque sistémico y lograr la cooperación entre los participantes de la cadena de suministro, desde el productor hasta el consumidor final. Este ODS Consiste en involucrar a los consumidores mediante la sensibilización y la educación sobre el consumo y los modos de vida sostenibles, facilitándoles información adecuada a través de normas y etiquetas, y participando en la contratación pública sostenible, entre otros (Naciones Unidas, 2018).

La producción sostenible utiliza menor cantidad de recursos por el mismo valor de producción económica y el consumo sostenible reduce la necesidad de la extracción excesiva e indiscriminada de recursos. En este mismo sentido, Colombia pierde y desperdicia 9,8 millones

de toneladas de alimentos anuales y la tasa de reciclaje y aprovechamiento no supera el 10%, lo cual indica que el país tiene una tarea pendiente con todos los sectores de la economía y requiere efectuar un trabajo mancomunado con ellos. Para que a 2030 se cumpla la meta de una tasa de reciclaje que corresponda al 17,9% se requiere mayor sensibilización y formación en todos los sectores de la economía, incluidos los hogares, la academia y el apoyo del gobierno a través de políticas públicas orientadas a la formalización de los recicladores dentro de los métodos de recolección y aseo establecidos (Naciones Unidas en Colombia, 2018)

Sistema Educativo Colombiano

El sistema educativo en Colombia está organizado en cuatro etapas fundamentales, tales como: *la educación inicial y atención integral a la primera infancia (EIAIPI)*, en la cual se incluyen servicios para los niños desde el nacimiento hasta los 6 años, es así como los estudiantes entran al sistema educativo en el año de transición (Grado 0 o a los 5 años de edad), la educación básica comprende nueve años (Grados 1 a 9, para niños de 6 a 14 años) e incluye cinco años de *educación primaria* y cuatro años de *básica secundaria*, *la educación media* tiene una duración de dos años (Grados 10 y 11, para jóvenes de 15 y 16 años). El sistema de educación superior colombiano es especialmente complejo, con una gran variedad de proveedores y programas de distintas duraciones y niveles orientados a las preferencias de cada estudiante. En las escuelas de Colombia existe una jornada escolar estimada de 5 a 6 horas, sin embargo, el gobierno está aunando esfuerzos para implementar la jornada única en todas las escuelas, la cual contará con un mínimo de 7 horas en concordancia con la Ley General de Educación de 1994. Al terminar la educación básica secundaria, los estudiantes reciben un Certificado de Estudios de Bachillerato Básico, el cual es un requisito para matricularse en la educación media. (Ministerio de Educación Nacional, 2016)

Estado del arte

El Parlamento de la Unión Europea (UE) en el marco de las políticas internacionales, ha aplicado unos mandatos para gestionar los residuos y promover la economía circular, lo cual está íntimamente relacionado con la acción por el clima; algunas de ellas han sido creadas conforme a las particularidades y necesidades actuales sobre la problemática generada por los residuos sólidos, caso puntual es la aprobación por parte de Parlamento Europeo y del Consejo de la Directiva UE 281, (2018) en la cual se argumenta que la gestión de los residuos debe ser sostenible para proteger, preservar y mejorar el medio ambiente y la salud humana. Adicionalmente, con esta Directiva se pretende suscitar el uso racional y eficiente de los recursos naturales, así como de controlar su utilización, provocando una producción y consumo sostenible y no sobreexplotándolos hasta llegar a la extinción. En relación con esto, se extendió el compromiso al productor sobre la prevención de los desechos, el tratamiento, valorización y aprovechamiento de los mismos para reducir progresivamente el depósito de los residuos en los rellenos sanitarios. Además, la Comisión de la UE expuso un informe sobre la aplicación de la norma sobre RS aplicado a los estados que la conforman, en la cual se enunciaron los riesgos de no cumplir con las metas de la política de reutilización de los desechos para el año 2020 (López Ramón, 2019).

Como alternativas de solución a esta problemática sobre la gestión de residuos, a nivel mundial se han ejecutado una serie de investigaciones para desarrollar modelos basados en las recomendaciones requeridas y lograr el ‘desarrollo sostenible’ y el «reciclaje sostenible». El modelo de reciclaje sostenible tiene engranajes impulsados por diversas variables, de los cuales se debe tener en cuenta para un modelo de reciclaje sostenible los siguientes componentes: la

salud pública, conciencia pública y la salud de los trabajadores involucrados en el reciclaje (Singh & Raj, 2019).

El problema del deterioro y la escases de los recursos naturales no solo radica en el daño que puedan generar las grandes empresas e industrias, sino también la escasa apropiación sobre la cultura de prevención en los habitantes que coexisten en poblaciones con situaciones y variables sociales, económicas y ambientales como drogadicción, inseguridad, prostitución, informalidad en trabajos, bajo nivel de escolarización, generación de residuos de difícil deterioro, formación de olores ofensivos por residuos y aguas residuales de origen doméstico, por lo cual los autores indican, que el incremento en el consumo de productos procesados ha elevado la tasa de generación de desechos por habitante diaria, en el caso latinoamericano la tasa de generación en las últimas décadas se ha incrementado de 0,5 a 1 Kg/habitante-día, lo cual resulta inferior en un 25% a 50% a la tasa de generación de los países industrializados; para 2005 la Organización Panamericana de la Salud (OPS) reportó que la tasa media per cápita de residuos sólidos urbanos asciende a 0,91 Kg/habitante-día para América Latina y El Caribe.(Sáez & Urdaneta G, 2014).

El crecimiento excesivo de las poblaciones y el alto índice de consumismo, ha incitado a los diferentes sectores de la economía a producir y generar mayores insumos para personas muchas veces insatisfechas, lo cual ha provocado una utilización extrema de los recursos naturales, poniendo en riesgo la permanencia de los mismos en el mundo. Esta situación, alertó a los países caracterizados por ser potencias industriales, asumiendo acciones y mejoras en sus políticas para resolver el problema de la cada vez más agudizada contaminación; una de las políticas establecidas se desarrolló en el año 1965, cuando Estados Unidos declaró la primera Ley Federal del Manejo de Desperdicios Sólidos (SWDA) Decreto de la Disposición de

Desperdicios Sólidos, a través del cual se debían efectuar pesquisas para conocer la contaminación ambiental (Moreno & Trujillo, 2019).

En países como Italia, estudiantes de la Universidad de Roma, han venido desarrollando proyectos innovadores a partir del aprovechamiento de residuos tales como periódicos, cartones, tetrapak, latas, hilos, alambres, conchas, algodón, envases de leche o jugo, los cuales fueron utilizados para la construcción de espacios comunes como teatros, stand en mercados públicos y viviendas para niños enfermos en Kenia. Para la realización de este proyecto, los estudiantes del departamento ambiental y arquitectura realizaron actividades didácticas para promover la EA a partir de la recuperación de residuos que son catalogados como desechos promoviendo los espacios no solos ambientales sino socialmente sostenibles (Rossi, 2006).

En Porto Portugal, se desarrolló un programa para la gestión de los residuos donde participaron estudiantes, profesores y técnicos de laboratorio pertenecientes al Instituto Superior de Ingeniería, con el objetivo de generar conciencia a las próximas generaciones sobre el ahorro de los recursos naturales, esto se logró a través de la implementación de actividades experimentales formativas, recolectando, separando y reutilizando los RS dentro de las instalaciones escolares donde se acondicionaron recipientes para llevar a cabo la separación en la fuente. Estos residuos además de poseer un valor comercial, resulta como materia prima procesos químicos realizados en el laboratorio de la universidad (Sales, Martins, Serra, Silva, & Morais, 2006).

En países de América Latina, se han realizado trabajos de investigación para conocer las experiencias relacionadas con las actividades de reciclaje y las tendencias de las nuevas generaciones, lo cual indica que existe gran potencial para el desarrollo de esta práctica, por lo

cual es importante anotar que el reciclaje informal sigue siendo una ocupación importante para individuo indigentes de los países subdesarrollados, al prevalecer un alto desempleo, altos índices de pobreza, falta de programas de seguridad social para la población más pobre y para desempleados, así como una demanda industrial de materias primas baratas (Medina, 1999). Recientemente, se estableció en Colombia el régimen normativo en el que se pretende formalizar el esquema de aprovechamiento como componente del servicio público de aseo, el cual tiene como objetivo la formalización de los recicladores de oficio y establecer los requisitos operativos para el desarrollo de la actividad; sin embargo, a estas asociaciones se les dificulta la participación en las contrataciones para desarrollar la actividad, ya no cuentan con la capacidad financiera para llevar a cabo la operación, así como la tenencia de insumos y materiales para su desarrollo (Aguirre, 2018).

A través de la caracterización de los residuos sólidos se puede efectuar la planeación de un manejo integral de los desechos; este caso puntual se desarrolló ampliamente en Campus Mexicali I de la Universidad Autónoma de Baja California, México, donde al conocer la cantidad de residuos que se generan, se comprendió el potencial de reducción y reciclaje que presentaban. Esta investigación señaló dos aspectos importantes como el potencial de explotación de los desechos que se generan en la universidad y el reto que se debe emprender para gestionarlos de forma adecuada. Las etapas que conformaron el estudio fueron la estimación de la generación de los residuos, el muestreo, recolección y análisis de datos, los cuales fueron tomados durante casi dos semanas y desde diferentes lugares como las cafeterías, espacios comunes, jardines, corredores, edificios académicos, entre otros. Finalmente, se logró identificar el porcentaje de residuos resultantes de cada área de la universidad, así como las diferentes opciones para gestionarlos, tales como la compra por parte del mercado local de los residuos reciclables, la

disposición en rellenos sanitarios de los residuos no aprovechables o como alimento para los criaderos de ganado y la posible composta con el resto de residuos orgánicos (Armijo de Vega, Ojeda Benítez, Ramírez Barreto, & Quintanilla Montoya, 2006).

En Caracas Venezuela, se diseñó e implementó un programa sobre el manejo de residuos sólidos en el Instituto Pedagógico de esta ciudad, donde solamente se utilizó el papel como material aprovechable. Es importante destacar el proceso de planificación y formalización del proyecto, donde previa consulta a los jefes y coordinadores de sección del instituto se efectuaron actividades pedagógicas y prácticas para conocer la opinión sobre la necesidad de este tipo de programas e implicación de cada actor. En este estudio se destacó el beneficio económico producto del manejo integrado de los residuos sólidos, tales como la generación de ingresos, disminución de gastos en transporte, extensión de la vida de los materiales y de los rellenos sanitarios, así como la disminución en la utilización de materia prima virgen. Algunos de los resultados positivos fue la creación de conciencia en los funcionarios al interior de la institución, la adquisición de contenedores y centro de acopio para realizar la separación en la fuente y el trabajo investigativo sobre el reciclaje (Ponte, 2008).

Por su parte en el continente suramericano, se realizó un estudio liderado por investigadores de la Universidad Tecnológica Equinoccial de Quito, en la cual se implementaron estrategias metodológicas para fomentar el aprendizaje sobre el reciclaje y reutilización de desechos orgánicos e inorgánicos en niños de la sección de primaria en todos los niveles de enseñanza del Liceo La Condamine de esta ciudad. Adicional al componente social que se abordó en el proyecto, se capacitó a los estudiantes sobre la importancia de prevenir y controlar la contaminación ambiental, basándose en el concepto de la protección y conservación de la naturaleza como medio de desarrollo para el ser humano. Es importante destacar, en la

investigación, la intervención de los familiares de los alumnos durante el proceso de aprendizaje. Como principal resultado de este proceso se reconoció la falta de interacción de los padres de familia y educadores con los estudiantes sobre temáticas referentes al aprovechamiento de los residuos, ya que no se fomenta de manera constante desde los hogares y las diferentes clases impartidas la necesidad de cuidar la naturaleza a través de la disminución de los recursos y disminución de los desechos (Fierro Espinosa, 2011).

Por su parte en Colombia, se han llevado a cabo estudios referentes a la gestión integral de los residuos sólidos en las intuiciones educativas y centros de estudio superior, algunos de los cuales están enmarcados en la política pública colombiana conformada también por PRAES. En la Institución Educativa Departamental Técnico Agropecuario San Ramón ubicado en el municipio de Funza en el Departamento de Cundinamarca (Bogotá) se trabajó un PRAE con propósito de fortalecer una precooperativa de reciclaje a partir de un diagnóstico elaborado por los estudiantes de grado noveno y décimo; esto se realizó para enseñar a los alumnos que los residuos no son basura sino un recurso que se puede utilizar como compostaje o material reciclado; en este caso generó abono orgánico y ganancias económicas, así como la de los estudiantes que aportan al cuidado del medio ambiente (Alvarez & Beltrán, 2008).

Metodología

Área de estudio

El municipio de Soledad (Atlántico) cuenta con una población total de 665.021 habitantes al año 2018, distribuidos 664.141 en el casco urbano y 880 personas en la zona rural (DANE, 2019); la área de estudio corresponde al barrio San Vicente y presenta proliferación de basureros en muchos puntos llamados críticos donde hay acumulación de basura. (Franco Castellanos Niebles, 2015).

El municipio de Soledad se encuentra ubicado a una latitud de 10° 55' norte y una Longitud de 74° 44' oeste, a 5 m. sobre el nivel del mar y la temperatura anual oscila entre los 27 °C y 28. 3 °C. Soledad limita al norte con el Distrito de Barranquilla a través del arroyo Don Juan, al sur con el municipio de Malambo, al este con el departamento del Magdalena a través del río Magdalena y al oeste con la localidad de Galapa. Soledad tiene una extensión territorial de 66 kilómetros cuadrados, comprendidos entre el arroyo don Juan al Norte y la ciénaga de Messolandia por el sur, con el Río Magdalena por el este y el Municipio de Galapa por el oeste. En lo que respecta a su división político administrativa se reseña que el municipio de Soledad no tiene corregimientos ni veredas (Alcaldía Municipal de Soledad, 1997).

A continuación se presenta en la figura 4, la ubicación de la IESV en el contexto nacional, departamental y local.



Figura 4 Área de estudio

- A.** Escala nacional: Ubicación del barrio San Vicente de Soledad en Colombia
- B.** Escala departamental: Ubicación del barrio San Vicente de Soledad en el departamento del Atlántico.
- C.** Escala local: Ubicación de la Institución educativa en el barrio San Vicente de Soledad (Atlántico).
- D.** Institución Educativa San Vicente: Municipio Soledad (Atlántico).

Fuente: Elaboración propia, 202.0



Figura 5: Institución Educativa San Vicente- Soledad (Atlántico).

Fuente: Elaboración propia, 202.0

Según información brindada por parte del Rector Yesid Jiménez, la IESV cuenta con aproximadamente 200 estudiantes, los cuales están distribuidos en dos jornadas académicas, una en la mañana y la otra en la tarde; en la primera, asisten niños de básica primaria y en la segunda reciben clases jóvenes de secundaria. Esta escuela posee una estructura antigua, pocas aulas de clases y una oficina para el rector y docentes. La institución está ubicada en el barrio que lleva su nombre, el cual es considerado como un sector subnormal. De acuerdo a lo indicado a en el Decreto 4978 de 2007, las zonas subnormales urbanas o barrios subnormales, son asentamientos humanos ubicados en las cabeceras de municipios o distritos que carecen de servicios públicos domiciliarios (Ministerio de Minas y Energía., 2007).

En concordancia con lo expuesto por el Rector, se logró destacar los siguientes aspectos en la escuela San Vicente:

Social: Algunos estudiantes demuestran bajo rendimiento durante las jornadas académicas, debido al escaso acompañamiento y seguimiento por parte de los padres de familia.

Ambiental: La institución educativa no cuenta con un programa ambiental, por lo cual no se realizan prácticas tendientes a la reducción de los residuos sólidos y a la disminución de los recursos naturales.

Económico: El 80% de los estudiantes tienen una estratificación social entre 1 y 2. No cuentan con recursos económicos para cancelar la matrícula en la escuela.

Diseño metodológico

La investigación de tipo cualitativa se construye por dos partes, los primeros son los observadores competentes y calificados, quienes dan información sobre sus propias vivencias y la de las personas que rodean su entorno; los segundos son los investigadores, quienes apoyan con sus criterios a unas personas reales que tienen una problemática puntual; estos acercamientos se realizan a través de técnicas como entrevistas, estudios de casos, análisis documental, historias de vidas, entre otras (Monje, 2011).

Las técnicas e instrumentos utilizados para la investigación fueron la entrevista semiestructurada y el grupo focal; la primera consiste en interrogar de forma cordial y amable sobre ciertos aspectos a una persona con el propósito de desarrollar un intercambio significativo de ideas y reunir datos para encontrar respuestas relacionadas con un problema específico (Acevedo & López, 1992); el segundo es una técnica en la que se busca escuchar a las personas a través de la realización de preguntas sintetizadas por los investigadores para entender sobre una situación problema de conocimiento por parte de los integrantes (Mella, 2000).

Para la realización de esta investigación se visitaron varias escuelas de la localidad de Soledad, la cual es considerada según el PGIRS municipal como una de las poblaciones que cuenta con mayor número de basureros a cielo abierto; fue la IESV la escuela que reconoció un interés por parte del rector de ejecutar un programa para el manejo de RS, esto teniendo en cuenta, que se llevaron a cabo otros acercamientos con escuelas y no se permitió el espacio para desarrollar el proyecto. Para desarrollar el grupo focal con los padres de familia, se invitó a los ciento trece que hay en la escuela, sin embargo solo participaron diez personas, mientras que de los ciento veinte estudiantes participaron ochenta y cuatro.

Una vez se efectuaron los acercamientos con la IESV, se formalizó esta vinculación a través de una carta entregada al rector (Ver anexo 16), en la cual se indica la importancia de la participación de los actores sociales de la escuela (rector, docente de ciencias naturales, padres de familia, personal de servicios generales, estudiantes), así como de la realización de jornadas en pro de la consecución de los objetivos propuestos.

Para el desarrollo de las entrevistas, se generó una invitación a los actores sociales de la escuela (rector, docente de ciencias naturales, padres de familia, personal de servicios generales, estudiantes), la cual fue reprogramada en dos ocasiones por el rector por motivos que se no se manifestaron. A los padres de familia se les aplicó un grupo focal, de tal manera que se lograra una participación masiva, sin embargo durante las dos convocatorias realizadas, solo asistieron diez personas, teniendo en cuenta en la última jornada estuvieron presentes para la entrega de resultados académicos de los estudiantes.

A continuación se enlistan los actores sociales de la escuela (rector, docente de ciencias naturales, padres de familia, personal de servicios generales, estudiantes), el instrumento aplicado, así como las responsabilidades o roles de cada uno.

Tabla 4

Responsabilidades de Actores Sociales de la IESV

ACTORES SOCIALES DE LA ESCUELA	INSTRUMENTO APLICADO	RESPONSABILIDAD
Rector	Entrevista	Presupuestar y Gestionar para el MIRS
Docentes de Ciencias Naturales	Entrevista	Formar a los estudiantes sobre el MIRS
Padres de Familia	Grupo Focal	Fomentar la conciencia ambiental a través de prácticas como el reciclaje y ahorro de recursos naturales
Personal de Servicios Generales	Entrevista	Recoger según del PMIRS los residuos sólidos

Fuente: Elaboración propia, 2020.

La cantidad de estudiantes básica primaria y bachillerato impactados durante la formación fueron ochenta y cuatro, quienes participaron de manera activa en los talleres teórico-prácticos donde recibieron conocimientos e instrucciones para luego aplicarlos en las jornadas de reciclaje socializadas con antelación. Estas capacitaciones se desarrollaron sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos.

Es importante mencionar, que durante el grupo focal realizado a los padres de familia, se les indicó que no serían revelados sus nombres al momento de la transcripción de las respuestas proporcionadas, de tal forma que en adelante serán llamados “participantes” y se enumerarán.

Cabe destacar que en la escuela no se estaba realizando ningún tipo de aprovechamiento, por lo que se implementó un piloto para desarrollar un programa para el manejo de los RS, donde se incluya la comercialización de los residuos.

La metodología implementada fue acción participación, de la cual se derivan tres características básicas: investigación, acción y participación (Ander-egg, 2003).

Investigación, se efectuó revisión bibliográfica y reconocimiento del área (observación directa) para conocer la situación del lugar de estudio. (Ander-egg, 2003).

Se desplegaron tres estrategias para la recolección de información a los diferentes actores sociales de la IESV tales como: entrevistas al rector, al docente de ciencias naturales, a la persona encargada de servicios generales y un grupo focal a los padres de familia de los estudiantes. Entrevistas no estructurada a algunos actores sociales para conocer las realidades sociales, ambientales y económicas de la IESV(Ander-egg, 2003).

Grupo focal a padres de estudiantes que describieron la problemática actual de la IESV sobre el manejo de residuos sólidos y así mismo aportaron sugerencias útiles para resolver el tema en cuestión (Mella, 2000).

Educación, se efectuó jornadas de capacitación y formación a todos los estudiantes de la IESV sobre el adecuado manejo de los residuos sólidos, separación en la fuente y los impactos ambientales asociados para sensibilizarlos de tal forma que realizaran la clasificación y

aprovechamiento de los mismos y posteriormente ejecutar jornadas de recolección de material reciclable. Estas capacitaciones dirigidas por el equipo investigador, se replicaron en cada una de las aulas de clases, ya que la escuela no cuenta con un salón de amplio donde se ubiquen todos los estudiantes.

Acción, en este proceso se involucraron tanto los investigadores como los actores de la IESV (rector, docente de ciencias naturales, padres de familia, personal de servicios generales, estudiantes) para desarrollar un plan de manejo de residuos sólidos donde se enlisten los aspectos a tener en cuenta y se planteen soluciones evidenciables (Martí, 2012).

Resultados y discusiones

Objetivo 1:

Describir la situación actual sobre el manejo de residuos sólidos en la Institución Educativa San Vicente de Soledad (Atlántico).

A partir del abordaje realizado en la IESV para conocer las condiciones reales sobre el manejo de residuos sólidos, se logró aplicar unas entrevistas semiestructuradas (ver anexo 1-3) a los diferentes actores sociales de la escuela, las cuales estaban asociadas a los roles, responsabilidades y funciones que cada uno desempeñaba en el contexto educativo. Los actores sociales identificados en la escuela son: rector (una persona), docentes de ciencias naturales (una persona), personal encargado de servicios generales (una persona), Padres de Familia (diez personas) y la totalidad de los estudiantes (ochenta y cuatro personas) de básica primaria y bachillerato.

A los actores sociales de la escuela tales como: el docente de ciencias naturales, el rector y la persona encargada de servicios generales (Ver tabla 4), se le aplicaron métodos cualitativos como la entrevista semiestructuradas para conocer sus comportamientos conforme al manejo de

los residuos sólidos desde su rol (Ver tabla 5), este instrumento permitió tener un intercambio verbal de carácter privado y cordial, que ayudó a reunir versiones sobre la problemática y el contexto. Con los padres de familia se realizó un grupo focal (ver anexo 11), el cual consiste en una entrevista de grupo, en la cual el moderador guía la sesión y los participantes opinan libremente sobre los aspectos relacionados a las características y dimensiones propuestas para la discusión (Mella, 2000). La invitación a los padres de familia para participar del grupo focal, se realizó a través de las notificaciones diarias de los docentes que son enviadas por medio de los estudiantes; la socialización fue ejecutada durante dos semanas, de la cual una de ellas fue reprogramada por la escasa asistencia; cabe destacar que las notificaciones a los padres de familia se registraron en el cuaderno de control de las actividades diarias de todos los estudiantes de la escuela correspondiente a los grados de primaria y bachillerato.

Tabla 5

Actores sociales Institución Educativa San Vicente de Soledad

ACTORES SOCIALES DE LA ESCUELA
Rector
Docente de Ciencias Naturales
Padres de Familia
Personal de Servicios Generales
Estudiantes
Grupo de Investigación

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Las herramientas utilizadas para llevar a cabo el diagnóstico sobre el manejo de los RS en la IESV fueron entrevistas semiestructuradas dirigidas a los actores sociales de la escuela

exceptuando los padres de familia, a quienes se les aplicó un grupo focal, teniendo en cuenta que para los participantes era dificultoso asistir varias veces a las instalaciones de la institución, valiéndose así del espacio designado por el rector para realizar el grupo focal dentro de una reunión ya programada.

Una vez realizada la *entrevista con el Rector* (anexo 1), se logró identificar la inexistencia de un PMIRS, por lo cual es posible inferir que no se desarrollan actividades relacionadas con la separación de los residuos sólidos, sin embargo manifestó la intención de apoyar el diseño e implementación de un programa de manejo, contando con un grupo de personas con conocimientos técnicos, ya que explicó que por la falta de direccionamiento y comprensión nunca lo habían ejecutado. Es preciso mencionar que el aporte que deben realizar los directivos en estos procesos, debe estar orientado al aporte de recursos, la planificación y el liderazgo para el logro de los objetivos. En la Tabla 6, se enlista una serie de actividades resultantes de las necesidades expuestas por los actores sociales, donde se va dando cumplimiento a los objetivos propuestos en la presente investigación, esto para responder a las fases de la IAP así como de los propósitos.

Tabla 6

Objetivo 1, fases de la IAP y actividades asociadas

OBJETIVOS		FASES DE LA IAP		ACTIVIDAD
OBJETIVO	DESCRIBIR LA	FASE 0: SENSIBILIZACION		ACTIVIDAD
1	SITUACIÓN ACTUAL SOBRE EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN VICENTE DE SOLEDAD (ATLÁNTICO)	SENSIBILIZAR A LOS		TALLER DE
		ACTORES SOCIALES DE LA		SENSIBILIZACIÓN-
		ESCUELA SOBRE LA		(IMPORTANCIA DE LOS RS,
		IMPORTANCIA DEL MANEJO DE		PROBLEMAS AMBIENTALES
		LOS RESIDUOS SÓLIDOS Y		SOBRE RS, IMPACTOS
1	SITUACIÓN ACTUAL SOBRE EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN VICENTE DE SOLEDAD (ATLÁNTICO)	ABORDAJE EN EL CONTEXTO		ADVERSOS, EFECTOS E
		EDUCATIVO		IMPORTANCIA DEL PLAN DE
				MANEJO)
		FASE 1. INVESTIGACION		ACTIVIDAD
		DESCRIBIR LAS PRÁCTICAS		REALIZAR ENTREVISTAS
1	SITUACIÓN ACTUAL SOBRE EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN VICENTE DE SOLEDAD (ATLÁNTICO)	SOBRE EL MANEJO DE		A ACTORES SOCIALES DE
		RESIDUOS SÓLIDOS DE LOS		LAS ESCUELAS (RECTOR,
		ACTORES SOCIALES DE LA		PADRES DE FAMILIA,
		ESCUELA		PERSONAL DE SERVICIOS
				GENERALES)
1	SITUACIÓN ACTUAL SOBRE EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN VICENTE DE SOLEDAD (ATLÁNTICO)			EJECUTAR UN GRUPO
				FOCAL CON PADRES DE
				FAMILIA (PARA SABER QUE
				HACEN CON LOS RESIDUOS)

Fuente: Elaboración propia, 2020.

De acuerdo a lo expuesto por el Dr. Jiménez, rector de la institución, *“Aún no se invierten en gran medida recursos para este fin”*, se puede aseverar que en la institución no se han destinado los recursos económicos necesarios para la construcción de un centro de acopio y la compra de elementos como bolsas, cestas o contenedores para separar y clasificar los residuos de características diferentes; sin embargo, el rector manifiesta que es importante *“desde la escuela incentivar a los estudiantes para que realicen un excelente manejo de residuos sólidos”* con lo cual ratifica la necesidad de fomentar el hábito del reciclaje y buena gestión de los residuos en general; esta actividad corresponde a la entrevista al rector.

En la IESV solo existe un *docente de ciencias naturales* (ver anexo 2), el cual imparte contenidos académicos a los estudiantes de primaria y secundaria; durante la entrevista hecha a este profesor se obtuvo como respuesta que en esta escuela se realizó un proyecto transversal en el año 2018 que consistió en formar a los estudiantes de grado once sobre las problemáticas ambientales a partir del conocimiento del planeta; según expuso, los temas tratados eran: calentamiento global, la tierra y su estructura, contaminación ambiental y sus efectos, residuos biodegradables y no biodegradables, entre otros. Así mismo, destaca la necesidad de capacitar exclusivamente sobre el MIRS, teniendo en cuenta que solo se tratan temáticas generales sobre el ambiente pero no se utiliza la metodología utilizada por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible sobre la separación en la fuente, por lo cual no se hace aprovechamiento de los residuos sólidos. Enfatiza además, en la necesidad de que los padres de familia infundan en sus hijos la cultura de separación en la fuente de los RS desde la casa para facilitar el proceso de aprendizaje.

El señor Fabián Marín, licenciado en ciencias naturales y profesor de esta misma temática en la IESV, expone que no se realiza separación en la fuente en la escuela, ya que a muchos de

los estudiantes les hace “*falta capacitación*” para realizar esta labor y esto indica que los alumnos han recibido muy pocas clases con contenido académico sobre la gestión integrada de los residuos y por consiguiente no se les establece actividades de vinculación con el ambiente.

La escuela solo cuenta con una ***persona encargada de servicios generales*** (ver anexo 3), quien ha respondido a la entrevista cualitativa y se concluye lo siguiente: se identificó el desconocimiento sobre el manejo de los RS y se evidenció que esta persona realizó un asocio de los temas ambientales con el deterioro de la infraestructura al indicar que el baño utilizado por los estudiantes estaba en malas condiciones cuando la pregunta estaba enmarcada en el manejo de los residuos; adicionalmente, precisó que no ha recibido capacitación o formación alguna sobre los tipos de residuos sólidos generados en la escuela, su adecuada gestión y que los actores no poseen la información necesaria para desarrollar un programa para el manejo de residuos sólidos. Ella destacó que los RS con mayor generación son: residuos de alimentos y sus envolturas, envases de bebidas, hojas de árboles, papeles de libretas, entre otros. En concordancia con lo expuesto por el Rector y el docente de ciencias naturales, la persona encargada de servicios generales de la escuela expresó la necesidad de instalar contenedores o canecas para acopiar los residuos sólidos.

De acuerdo con lo expuesto por la señora Yahaira Martínez, quien realiza labores de aseo en la institución educativa que es objeto de estudio, es necesario realizar la clasificación de los residuos, porque “*la basura estaría en orden y no se botaría todo lo que se genera*”, lo cual manifiesta interés por trabajar en este programa.

El grupo focal contó con la participación de diez (10) ***Padres de Familia*** (ver anexo 11), los cuales coincidieron en que el manejo de RS era considerado un asunto importante en el

proceso de aprendizaje integral de sus hijos, sin embargo manifestaron que la IESV no cuenta con un contenido programa que incluya estas temáticas, ya que no identifican que sus hijos realicen acciones en pro del reciclaje. Cabe señalar que los padres de familia notan en el aprovechamiento de residuos sólidos una oportunidad para generar el hábito del reciclaje y generar ingresos económicos, teniendo en cuenta que en el sector existen poblaciones de recicladores que podrían ser cogestores en el proceso.

La baja participación de los padres de familia durante la realización del grupo focal, evidencia la falta de interés frente al desarrollo de un programa para el manejo de los residuos sólidos; así mismo, fue perceptible la escasa receptividad de los padres al momento de preguntar sobre los temas en cuestión, ya que se invitó a todos y solo asistieron diez personas. Como se mencionó anteriormente, el grupo focal dirigido a los padres fue realizado en el marco de una actividad académica programada por la institución con antelación, sin embargo solo se contó con la contribución de diez padres, por lo que se puede intuir que existe un desinterés generalizado de los papás por los temas académicos de sus hijos, teniendo en cuenta que a las dos convocatorias realizadas solo asistieron la cantidad de padres de familia indicados anteriormente y de acuerdo a lo conversado con el rector Yesid Jiménez, los padres de estudiantes con poca frecuencia interactúan en reuniones con los docentes de la escuela.

Se interrogó a los padres de familia sobre el conocimiento percibido en aspectos relacionados con el manejo de los RS para con sus hijos, lo cual corresponde a la pregunta N° 2, en la que el participante N°4 (como se le denomina a los padres) expresa lo siguiente: *“Yo creo que a mi hijo no le han enseñado porque no hace nada de esto, coge la botellita y la bota por donde sea, él no sabe si hay que reciclarla”*. Esta intervención se realizó en el marco de la pregunta N 2, en la cual se interrogó a los padres de familia sobre el conocimiento percibido en

aspectos relacionados con el manejo integral de los residuos para con sus hijos; por lo anterior se puede inferir que los padres no distinguen claramente que sus hijos estén desarrollando acciones pedagógicas que faciliten la concientización y protección del ambiente en el entorno escolar.

Posterior a la aplicación de estos instrumentos a los actores sociales de la escuela, se llevó a cabo el análisis de las respuestas de tal forma que sea posible diagnosticar el estado actual del manejo de los residuos sólidos y el rol que cada actor desempeña en la IESV, labor realizada por el grupo investigador y el rector. Los resultados de las entrevistas indicaron que el proceso para el manejo integral de los residuos sólidos en la Institución Educativa San Vicente de Soledad debe ser articulado con los diferentes actores que conforman la escuela, tales como rector, padres de familia, estudiantes, docentes, personal de servicios generales, las cuales deben direccionar su pedagogía en prácticas y estrategias que promuevan la educación y conciencia ambiental.

A continuación se detalla el árbol de problemas (Ver figura 5) que se realizó sobre el manejo de los residuos sólidos en el Institución Educativa San Vicente de Soledad.



Figura 6 Árbol de Problemas- Manejo de Residuos Sólidos IESV

Fuente: Elaboración propia, 2020.

En el árbol de problemas se describe la actual situación sobre el manejo de residuos sólidos en el entorno escolar de la Institución Educativa San Vicente de Soledad, el cual fue construido a partir de la identificación de los principales problemas destacados por parte de los actores sociales a través de las diferentes técnicas de recolección de información. El problema manifiesto y consensado por parte de los actores sociales de la escuela fue *El manejo de los residuos sólidos* y algunas de las causas resultantes fueron: la falta de conocimiento sobre el manejo de residuos, la limitada intervención de las autoridades locales, la recolección tardía de

los residuos sólidos, el desconocimiento de la capacidad de aprovechamiento, alteración del paisaje y del aire por quemas. Los efectos o consecuencias puestos en manifiesto correspondieron a: falta de separación en la fuente, desinterés de la comunidad educativa sobre el manejo de residuos sólidos, acumulación de desechos, ausencia de las prácticas del reciclaje y recuperación y generación de emisiones atmosféricas. Se definió también, que la escasa cultura y educación ambiental así como la falta de motivación por parte de la dirección de la escuela son las causas principales por las que no se lleva a cabo una adecuada gestión de los residuos sólidos.

Objetivo 2:

Fortalecer las competencias ambientales de los actores sociales (rector, docente de ciencias naturales, padres de familia, personal de servicios generales, estudiantes) de la Institución Educativa San Vicente (IESV) en el manejo de los residuos sólidos.

En el proceso de diagnóstico se logró identificar, que los estudiantes de la Institución Educativa San Vicente de Soledad desconocen las actividades y componentes de un programa para el manejo de RS; teniendo en cuenta que esta es una inferencia importante, ya que se contó con la opinión de los actores sociales de la escuela, se determinaron las temáticas formativas para mejorar las competencias ambientales.

Para dar cumplimiento a este objetivo (Ver tabla 7), se realizaron capacitaciones (ver anexo 5 y 6) sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos, los impactos ambientales asociados a los desechos y las etapas de un PMIRS, para generar conciencia, sensibilidad a los actores sociales y promover la participación constante en jornadas académicas de tipo ambiental.

Tabla 7

Objetivo 2, fases de la IAP y actividades asociadas

OBJETIVOS		FASES DE LA IAP	ACTIVIDAD
OBJETIVO 2	FORTALECER	FASE 1.	ACTIVIDAD
	LAS	INVESTIGACION	
	COMPETENCIAS		CAPACITAR A
	AMBIENTALES DE		TODOS LOS ACTORES
	LOS ACTORES	DESARROLLAR	SOCIALES DE LAS
	SOCIALES DE LA	ACTIVIDADES TEORICO-	ESCUELAS SOBRE EL
	ESCUELA IESV EN	PRACTICAS SOBRE EL	PLAN DE MANEJO DE
	EL MANEJO DE	MANEJO DE RESIDUOS	RESIDUOS
	LOS RESIDUOS	SOLIDOS A TRAVÉS DE LA	
	SÓLIDOS	EJECUCIÓN DE CHARLAS,	
		CAPACITACIONES Y	
		JORNADAS DE RECICLAJE	

Fuente: Elaboración propia, 2020.

De conformidad a lo planteado, se desarrollaron capacitaciones previas a los talleres teórico-prácticos con los estudiantes, de tal forma que las instrucciones y conocimientos recibidos en el aula de clases se llevaran a la praxis a través de jornadas de reciclaje socializadas con antelación. Las capacitaciones sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos, estuvieron dirigidas a todos los estudiantes de básica primaria y bachillerato en el marco de las clases impartidas por el docente de ciencias naturales de la IESV, quien adicionó este ejercicio como una actividad propia de sus asignatura motivando a los alumnos a participar. La muestra de

estudiantes que participaron durante el proceso de investigación fue de ochenta y cuatro y los padres de familia que se acogieron de forma voluntaria al proyecto fueron diez; es necesario precisar, que al iniciar los acercamientos en la IESV con cada uno de los actores sociales, se les socializó el consentimiento informado, a través del cual se indicó la naturaleza y el propósito de presente proyecto.

En la IESV, se desarrolló una estrategia para la captación de material aprovechable, que consistió en la motivación de los estudiantes a presentar en un día específico los residuos reciclables como: cartón, plástico, PET, papel o archivo y metales, generados en su casa y escuela; es importante mencionar que estos elementos tienen características aprovechables, sin embargo como desechos generan presión en los rellenos sanitarios y desperdicio de materia prima virgen utilizados para su fabricación, razón por la cual su gestión debe ser el reúso. Durante la intervención se efectuó una charla sobre la separación en la fuente y se entregó un reconocimiento (souvenir) a quienes participaron de la actividad; este tipo de acciones generan hábitos de separación y presentación de residuos antes de la implementación de un programa. Las capacitaciones contaron con temáticas como: problemáticas de los residuos sólidos, definición según la norma de los RS, clasificación y ejemplos, técnicas de disposición final de los residuos, separación en la fuente y código de colores implementado en Colombia, ventajas de la clasificación de los residuos, impactos ambientales y enfermedades asociados al inadecuado manejo de los desechos. Los resultados de estas jornadas de reciclaje fueron buenos, ya que se contó con la participación del 70% de los estudiantes, lo cual correspondió a 50 kg de material efectivamente aprovechable.

Objetivo 3:

Establecer los componentes estructurales y operacionales del Programa de Manejo de Residuos Sólidos en la Institución Educativa San Vicente de Soledad.

A continuación, se indica en la tabla 8 el objetivo alcanzado, las fases de la IAP que aplican y las actividades correspondientes

Tabla 8

Objetivo 3, fases de la IAP y actividades asociadas

OBJETIVOS		FASES DE LA IAP		ACTIVIDAD
OBJETIVO	ESTABLECER LOS	FASE 2. FORMACIÓN		ACTIVIDAD
3	COMPONENTES	DISEÑO DE UN PROGRAMA MODELO		FORMULAR ETAPAS DEL
	ESTRUCTURALES Y	SOBRE EL MANEJO DE RESIDUOS		PROGRAMA PARA EL MANEJO.
	OPERACIONALES DEL	SOLIDOS		REALIZAR REUNIÓN CON EL
	PROGRAMA DE MANEJO DE			RECTOR PARA DEFINIR LOS
	RESIDUOS SOLIDOS EN LA			ELEMENTOS REQUERIDOS EN UN
	INSTITUCIÓN EDUCATIVA			PROGRAMA PARA EL MANEJO ,
	SAN VICENTE DE SOLEDAD			CAPACITACIONES CON LOS
				ACTORES SOCIALES Y
				ESTABLECER PROPUESTAS
				PRELIMINARES
				ESTRUCTURAR LAS ETAPAS
				DEL PROGRAMA.
		CONSTRUIR LOS REFERENTES		FICHAS DE REGISTRO
		TEORICOS DE ENTRADA SOBRE		BIBLIOGRAFICAS
		ELABORACION DE PROGRAMA DE		
		MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS		

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Las etapas del programa para el manejo de residuos sólidos definidas por parte de los actores sociales de la IESV fueron: prevención, generación, separación en la fuente, almacenamiento, recolección y transporte, aprovechamiento, tratamiento y disposición final.

Prevención: Durante el diagnóstico se logró identificar que en la Institución no se adelantan procesos tendientes a la prevención y minimización de los residuos sólidos generados. Se recomienda formar a los actores sociales sobre los impactos ambientales adversos generados a partir de la inadecuada gestión de los residuos, con el propósito de crear conciencia en ellos y así minimizar la cantidad de desechos.

Generación: En concordancia con el aforo de residuos sólidos de la IESV mensualmente se genera un promedio 10 m³ de residuos, los cuales según la persona encargada de servicios generales son: residuos de alimentos y sus envolturas, envases de bebidas, hojas de árboles, papeles de libretas, entre otros. Esta institución no cuenta con un laboratorio de química, por lo cual solo generan tóneres clasificados como residuos peligrosos.

Posterior a la jornada de recolección de residuos reciclables realizada, se logró identificar los residuos inorgánicos generados en la escuela. El registro de los RS generados en la escuela correspondió al pesaje de residuos inorgánicos aprovechables, tales como: papel 23 Kg, cartón 10 Kg, pet 5 Kg (tereftalato de polietileno) y periódico 112 Kg, los cuales fueron resultado de los talleres y jornadas de reciclaje efectuados con los estudiantes de básica primaria y bachillerato.

En la tabla 9, se detalla la cantidad de residuos sólidos de carácter inorgánico que se logró recoger en la jornada de reciclaje, así como los residuos efectivamente aprovechados producto de la comercialización.

Tabla 9

Residuos sólidos recolectados durante la jornada de reciclaje en la IESV

RESIDUOS SÓLIDOS	CANTIDAD
INOGRÁNICOS	(Kg)
Papel	23
Cartón	10
Pet	5
Periódico	12
Total	50

Fuente: Elaboración propia, 2020.

En la tabla 10, se indican los componentes de residuos generados y sus fuentes de generación en la escuela posterior a la observación y a las entrevistas realizadas.

Tabla 10

Componentes y fuentes de Residuos Sólidos IESV

COMPONENTES DE RESIDUOS	FUENTE DE GENERACIÓN
Materia orgánica (restos de comida)	Cocina, corredores, aulas de clases
Pet (tereftalato de polietileno)	Aulas de clases, cocina, dirección
Papel y cartón de todo tipo	Aulas de clases, Dirección

Vidrio transparente	Aulas de clases, cocina
Otros materiales inertes (barrido, cerámica, concreto, icopor)	Corredores, entrada principal
Materia vegetal (césped, poda, jardines, etc.)	Corredores, entrada principal
RAEE	Dirección

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Separación en la fuente: Se carece en la institución educativa de contenedores que permitan efectuar la clasificación de los residuos teniendo en cuenta los tipos, la cantidad y el código de colores indicado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Es necesario que exista un determinado tipo de contenedores plenamente identificados para separar los desechos, de tal forma que los estudiantes puedan claramente reconocer el depósito apropiado.

Almacenamiento: La IESV no cuenta con un centro de acopio temporal para almacenar los residuos generados, esto representa una gran dificultad para el desarrollo del PMIRS, ya que es necesario aglomerar una cantidad considerable de material reciclable para posteriormente ser aprovechado.

Recolección y transporte: La recolección y el transporte de los residuos es llevado a cabo por una empresa especializada, la cual tiene frecuencia de lunes, miércoles y viernes en un horario de 6:00 am hasta las 5:00 pm.

Aprovechamiento: Al interior de la institución no se estaba ejecutando ninguna técnica o proceso de aprovechamiento de residuos, por lo cual inicialmente se efectuó un plan piloto para reconocer si este plantel educativo tenía las capacidades de obtener beneficios ambientales, sociales y económicos. Los resultados de este plan piloto

fueron positivos, ya que posterior a las capacitaciones sobre MIRS los estudiantes y docentes de diferentes áreas de estudio se comprometieron a separar los desechos que generaban para luego recogerlos y comercializarlos.

Tratamiento: Inicialmente los residuos sólidos no estaban siendo tratados (según lo indicó el rector), sin embargo, después del desarrollo del piloto se logró clasificar los residuos, comercializarlos y transportarlos hasta un sitio de acopio externo propiedad de personas que se encargan del tratamiento de los residuos, ya que durante estas acciones participó el grupo investigador. Es importante destacar, que aun cuando los residuos no son tratados al interior de la escuela si se efectúa con gestores a través de comercialización de los residuos efectivamente aprovechados en una fundación de recicladores escogida por el rector de la escuela.

Disposición Final: Todos los residuos sólidos que se generaban en al IESV eran transportados a un relleno sanitario para su disposición final por parte de una empresa especializada, sin embargo es de anotar que para que la cantidad de desechos transportados a un sitio de disposición final sea menor, se requiere que se ejecute un proceso previo de aprovechamiento, lo cual favorece la economía de la escuela, teniendo en cuenta que disminuyen los residuos entregados a la empresa de recolección.

El programa para el manejo de los RS que se definió para la IESV se esquematizó de la siguiente forma:

Se detalla a continuación el contenido del programa para el manejo de los RS que se diseñó conjuntamente con los actores sociales para dar respuesta a la necesidad de gestión de los

residuos con características de aprovechamiento y los de naturaleza ordinaria a través de diferentes estrategias.

- Objetivos
- Objetivo general
- Objetivos específicos
- Delimitación y alcance
- Plan de manejo integral de residuos sólidos de la escuela
- Conclusiones y recomendaciones

Posterior a la definición de las etapas del PMIRS se desarrolló el contenido del plan, en la que se presenta las jornadas y actividades asociadas a la adecuada gestión de los residuos en el entorno educativo.

Objetivos

Objetivo General

Realizar el aprovechamiento de los RS generados en la Institución Educativa San Vicente de Soledad (Atlántico), a través de la implementación de un programa para el manejo de los residuos sólidos.

Objetivos Específicos

- Identificar las fuentes de generación de residuos aprovechables de la escuela
- Promover la formación de los actores sociales de escuela para el desarrollo del programa.
- Identificar la gestión adecuada para los residuos sólidos generados en la Institución.

Delimitación y Alcance

Los residuos sólidos aprovechables en cuestión, corresponden a los generados en la institución Educativa San Vicente de Soledad y los originados en las viviendas de los estudiantes que luego sean dirigidos hasta la escuela. Los residuos sólidos que se aprovechan dentro de este programa son los inorgánicos y su destino es la comercialización a fundaciones de recicladores.

Programa para el manejo de los residuos sólidos de la escuela.

Para la Institución Educativa San Vicente de Soledad, se diseñó un programa para el manejo de los residuos sólidos con el objetivo de hacer un mejor uso y destino de los residuos generados en las instalaciones del centro educativo donde participen los actores sociales de la escuela; esto impacta positivamente en la escuela, ya que aporta al cumplimiento de los ODS al integrar beneficios ambientales, sociales y económicos.

En el presente programa integra cuatro (4) estrategias en las que se detalla específicamente la gestión que se desarrolla con los residuos en etapas diferentes del proceso, para lo cual se requiere de la participación de los actores sociales de la IESV.

A continuación se describen las estrategias y las actividades a ejecutar:

Programas para el Manejo Integral de Residuos Sólidos.

- **Estrategia de capacitación sobre manejo de residuos**

Definición: Este programa busca contribuir a la transformación sostenible de los actores sociales de la escuela fomentando el manejo adecuado de los residuos a través del conocimiento sobre sus capacidades de aprovechamiento por medio de talleres teórico-prácticos, charlas informativas, cultura de separación en la fuente y consumo responsable. En estas intervenciones

se transmiten conocimientos o experiencias mediante ejercicios, con el objetivo de que los estudiantes queden capacitados para desempeñar de forma adecuada la separación en la fuente.

Alcance: Se pretende capacitar y sensibilizar al 100% de la población estudiantil y a los diferentes actores sociales de la escuela sobre la gestión integral de los residuos sólidos.

Actividades:

- a) Capacitación a los estudiantes de la IESV sobre las generalidades de los residuos sólidos, los tipos, la clasificación y el código de colores utilizado en Colombia. Mes: Febrero
- b) Capacitación a los estudiantes de la IESV sobre las 3R, los beneficios de reducir, reutilizar y reciclar y sus diferencias. Mes: Marzo.
- c) Talleres teórico-prácticos sobre separación en la fuente, donde los estudiantes deben separar los residuos conforme a su capacidad de gestión. Mes: Abril.
- d) Capacitación sobre los impactos ambientales asociados al inadecuado manejo de residuos sólidos, en el cual los estudiantes conocen las afectaciones al ambiente y los casos de daño ambiental causados por residuos en su municipio y hacen reconocimiento de los aspectos generadores del deterioro. Mes: Mayo.
- e) Celebración la fecha ambiental correspondiente al día mundial de medio ambiente; en esta conmemoración se efectúa una jornada reciclaje y de reconocimiento a los estudiantes que han participado en la entrega de residuos sólidos aprovechables. Mes: Junio.
- f) Taller sobre las generalidades de la prestación del servicio público de aseo, donde se explican las responsabilidades de las personas y obligaciones de la empresa especializada en recolección de residuos. Mes: Septiembre.

g) Realización de carteleras con mensajes ambientales y exposición de los estudiantes sobre las diferentes técnicas de disposición de los residuos sólidos. Mes: Octubre.

h) Feria ambiental en la que se exponen los elementos hecho arte con material reciclable.

Los estudiantes conforman grupos por aulas de clases y exhiben un proyecto realizado con residuos aprovechables, los beneficios ambientales y económicos de producirlos.

Mes: Noviembre.

- **Estrategia de separación en la fuente**

Definición: Está orientado a fomentar la utilización de contenedores con colores diferenciados para realizar la separación en la fuente, es decir, la clasificación de los residuos generados en el lugar de origen, con el fin de formar hábitos de separación de residuos sólidos para aprovechar a través de la comercialización.

Alcance: Realizar la adecuada separación en la fuente de todos los residuos generados en la IESV por parte de los estudiantes.

Actividades:

a) Taller sobre la identificación de los contenedores presentes en la IESV para realizar la separación en la fuente. Mes: Febrero.

b) Taller sobre separación en la fuente, en la cual los estudiantes clasifican de acuerdo al código de colores utilizado en Colombia, los residuos recolectados en la jornada de reciclaje realizada en el marco del día mundial del medio ambiente. Mes: Junio.

- **Estrategia de aprovechamiento de residuos sólidos inorgánicos**

Definición: Es un programa que promueve la captación masiva de material reciclable, generando un valor social a través de la comercialización de los residuos con características de aprovechamiento, los cuales son vendidos a una fundación de recicladores que se acentúe en el sector donde se ubica la escuela. El dinero es ahorrado para la compra de contenedores y bolsas plásticas para llevar a cabo el acopio temporal de los residuos reciclables.

Alcance: Comercializar y obtener beneficio económico del 100% de los materiales reciclables separados en la fuente en la IESV.

Actividades:

- a) Realizar recolección de material aprovechable una vez en semana. En esta jornada, los estudiantes llevan a la institución residuos como plásticos, papel, cartón, metal, vidrio, pet, entre otros, para ser entregados y registrados en una bitácora al líder de grupo para posteriormente adicionarles un bono en la asignatura de ciencias naturales.
- b) Comercializar mensualmente los residuos reciclables recogidos por los estudiantes durante las jornadas semanales de recolección.

- **Estrategia de disposición final**

Definición: Esta estrategia tiene como propósito garantizar la recolección adecuada de los residuos ordinarios o no aprovechables a través del transporte y disposición final de los desechos generados en la institución educativa hasta el sitio de disposición final o relleno sanitario, labor que realiza una empresa restadora del servicio público de aseo contratada por el municipio.

Alcance: Fortalecer el uso responsable del servicio público de aseo, así como las prácticas adecuadas de presentación de residuos sólidos para ser entregados a vehículo recolector.

Actividades:

- a) Socializar las rutas, frecuencias y horarios de recolección de residuos sólidos en la IESV a los estudiantes y a la persona encargada de servicios generales.
- b) Visita al lugar de disposición final de los residuos sólidos para conocer el proceso de compactación. Mes: Septiembre.

Conclusiones y Recomendaciones

Posterior a las capacitaciones sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos y la realización de jornadas de recolección de material aprovechable en la Institución Educativa San Vicente, se evidencia que existe un potencial de aprovechamiento y una gran acogida por parte de los estudiantes de la escuela, quienes se motivaron a participar porque reconocieron los beneficios ambientales, sociales y económicos.

Las estrategias que se han planteado en el programa de manejo de RS de la IESV fueron elaborados en concordancia con las necesidades propias del entorno y conforme a los aportes por parte de los actores sociales de la escuela, por tal razón, es susceptible a cambio para la aplicación en otro centro educativo.

Se recomienda realizar aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos, ya que por la escasa condición de espacio de la escuela no se realizaron composteras y esta clase de desechos pueden transformarse en abono orgánico y disponerse para la venta, generando así un ingreso económico.

Objetivo 4:

Valorar el proceso de intervención en la Institución Educativa San Vicente de Soledad

La valoración de impacto de las intervenciones efectuadas en la IESV, se realizó a través de la aplicación de entrevistas a los actores de la escuela posterior a la aplicación de formación y captación de material aprovechable, en el cual se ejecutaron actividades tales como: capacitación sobre las problemáticas de los residuos sólidos, la separación en la fuente, los tipos de residuos que tienen características de aprovechamiento, para finalmente realizar las jornadas de recolección de material reciclable y comercializarlos, tal como se muestra en la tabla 11.

Tabla 11

Objetivo 4, fases de la IAP y actividades asociadas

OBJETIVOS	FASES DE LA IAP	ACTIVIDAD
OBJETIVO 4	FASE 3. ACCIÓN	ACTIVIDAD
VALORAR EL IMPACTO DE LAS INTERVENCIONES EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN VICENTE DE SOLEDAD	APLICAR UN PILOTO DEL PROGRAMA PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS	SOCIALIZAR JORNADAS DE RECICLAJE (ESTUDIANTES) CON EL GRUPO INVESTIGADOR
		REALIZAR JORNADAS DE RECICLAJE (ESTUDIANTES)
		EJECUTAR CLASIFICACIÓN Y SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS CON LOS ESTUDIANTES
		EJECUTAR EL ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS
		REALIZACIÓN DE UN INFORME CON LOS RESULTADOS OBTENIDOS Y ESTUDIAR EL IMPACTO
	REFLEXIONAR DE LA APLICACIÓN DEL PROGRAMA SOBRE EL MANEJO SOBRE RS	ENTREVISTAR AL PERSONAL DE SERVICIOS GENERALES SOBRE EL CAMBIO DE CONDUCTAS DE LOS ESTUDIANTES EN CUANTO AL MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS
		PROPONER PRACTICAS ASOCIADAS A LA FORMACION EN LOS ESTUDIANTES SOBRE EL MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS (MESA DE TRABAJO)
		REFLEXIONAR LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN A LOS ACTORES SOCIALES DE LA ESCUELA (LECCIONES APRENDIDAS Y LECCIONES POR APRENDER)

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Luego de llevarse a cabo las jornadas de formación y los talleres teórico-práctico, el rector de la IESV fue entrevistado (ver anexo 12) por el grupo investigador, en la cual manifestó que *“con este PMIRS procuraran mejorar el presupuesto para adquirir elementos como canecas y el centro de acopio”*, lo cual indica el interés por parte de los directivos de la institución en aportar a la formación de los actores sociales en las competencias ambientales. Así mismo, es importante reconocer la constante participación de la rectoría durante las jornadas de reciclaje efectuada al interior de la institución.

El docente de ciencias naturales de la IESV, expuso durante la entrevista (ver anexo 13) posterior a la formación sobre el adecuada gestión de los residuos sólidos realizada por el grupo investigador que *“se les dice a los estudiantes que tendrán un bono para la nota a quienes traigan reciclaje de su casa”*, esto demuestra la implementación de una de las acciones del PMIRS, la cual tiene que ver con la motivación a los alumnos para que se genere el hábito aprovechar los residuos sólidos.

La persona encargada de realizar los servicios de aseo en la Institución, en la primera entrevista manifestó que carecía de formación sobre la gestión integral de los residuos sólidos, razón por la cual se le brindaron los conocimientos necesarios para que efectuara la clasificación de los residuos con características aprovechables y no aprovechables. Posterior a este proceso de aprendizaje, el grupo investigador entrevistó a la funcionaria (ver anexo 14), quien reveló que *“ya hay cosas que no se botan sino que se están reciclando”*, exponiendo así uno de los cambios positivos de este proceso.

Es preciso mencionar que, a través de la captación masiva de RS con características aprovechables, se generó un valor social y económico en la escuela, ya que se efectuó la

comercialización de estos materiales, los cuales se vendieron a una asociación de recicladores; con esto se pretende a mediano plazo, aprovechar el 100% de los RS generados.

Durante el proceso de recolección de la información a través de instrumentos como reuniones, entrevistas y grupo focal, se solicitó el consentimiento a los actores sociales de la escuela para participar en las diferentes jornadas, donde se les ofreció información clara y precisa sobre el propósito principal de la investigación, los riesgos y beneficios, así como su aprobación para colaborar de manera voluntaria, confidencial y sin ningún tipo de fin judicial o penal.

La metodología IAP por ser de naturaleza cualitativa, es utilizada comúnmente en las investigaciones de carácter social, sin embargo, en el ámbito de los RS ha dado resultados favorables, ya que al involucrar a los actores sociales como miembros fundamentales en el proceso suministran las soluciones a su problemática para transformar su realidad; esto sin duda, es sumamente valioso, porque se crea una corresponsabilidad y empoderamiento con la gestión de los residuos.

Como consecuencia del trabajo mancomunado de los actores sociales en el contexto educativo, se percibe un interés mayor por parte de los mismos, en la cual se manifiesta una gran diferencia en el desarrollo de los programas para el manejo de los RS que comúnmente se desarrolla en las escuelas, otorgando un interés adicional por parte de los actores sociales a la implementación de las estrategias establecidas en el marco del programa.

En efecto, la implementación de un programa para el manejo de RS en contextos educativos aporta significativamente al cumplimiento del Objetivo de Desarrollo Sostenible 12

orientado a la producción y consumo responsable, el cual tiene como propósito fomentar el uso eficiente de los recursos naturales.

Conclusiones

En función a los objetivos propuestos, se logró desarrollar un programa para el manejo de los RS generados en la Institución Educativa San Vicente de Soledad (Atlántico) utilizando una metodología de naturaleza cualitativa desde la perspectiva de la Investigación Acción Participativa (IAP), en la cual se contó con la intervención de actores sociales de la escuela desde cada uno de sus roles y responsabilidades.

Este tipo investigación Acción Participativa, permitió que los actores sociales que aportaron al estudio, desarrollaran la capacidad de describir las situaciones problemáticas que se presentaban en el contexto educativo en cuestión, así como se promovió la formación sobre la gestión adecuada de los residuos y la aplicación de las alternativas planteadas para solucionar la dificultad.

Antes de la intervención en la IESV, no se estaba efectuando ningún aprovechamiento de los residuos sólidos generados, ya que algunos de los actores sociales entrevistados manifestaron que no se contaba con los conocimientos y recursos necesarios para desarrollar un programa para el manejo de RS, sin embargo expresaron su interés en participar de la investigación para implementar estrategias que permitieran la gestión de los residuos; es preciso mencionar, que el rector, indicó en su entrevista inicial, que por la falta de direccionamiento y comprensión nunca habían ejecutado este tipo de programas.

En concordancia con el diagnóstico realizado en el centro educativo, mensualmente se generaba un promedio 10 m³ de residuos sólidos tales como: desechos de alimentos, envolturas,

envases de bebidas, hojas de árboles, papeles o archivo, plásticos y pastas, los cuales son catalogados en su mayoría como residuos susceptibles de aprovechamiento. Por lo anterior, es importante destacar que estos materiales al ser separados de manera diferenciada a través de la clasificación según su capacidad de gestión son utilizados para la comercialización, lo cual implica una disminución en la cantidad de residuos ordinarios entregados a la empresa recolectora y una reducción en la tarifa de aseo.

Al diagnosticar la situación actual sobre el manejo de los RS en la IESV, se reconoce que es sumamente importante profundizar en las necesidades e intereses de los actores sociales respecto al programa para el manejo de residuos sólidos, teniendo en cuenta que aun cuando se ha avanzado en Colombia respecto a las políticas de EA, en esta escuela no se llevan a la práctica acciones favorables para aprovechar los RS, lo cual refleja escasa articulación entre los actores sociales de la escuela y las políticas de EA.

Unas de las estrategias de suma importancia para el éxito de este PMIRS en la institución educativa, fueron las jornadas de recolección de material reciclable asociadas a las capacitaciones frecuentes, esto teniendo en cuenta que los actores sociales desarrollaron hábitos o costumbres que facilitaron la disposición de aportar a los objetivos propuestos por la escuela para la gestión de residuos. En concordancia con las acciones que fomentaron las habilidades para aprovechar los residuos, se desarrolló un programa para su comercialización, en el cual se vendieron los residuos efectivamente reutilizables a una fundación de recicladores que ejercía sus actividades cerca de IESV; esto sin duda facilitó las condiciones del transporte desde la escuela hasta el centro de acopio para la venta. El dinero resultante fue entregado al rector de la institución, quien se comprometió a adquirir contenedores necesarios para llevar a cabo la separación en la fuente.

En las instalaciones de la escuela, no se contaba con un centro de acopio para el almacenamiento temporalmente los residuos sólidos, así como tampoco se halló contenedores con el código de colores propuesto (GTC 24 DE 2009) para la separación en la fuente, por lo que se sugirió iniciar gestiones para la construcción de un espacio y acumular los materiales aprovechables susceptibles de comercialización y la adquisición de elementos como bolsas de colores para clasificar los desechos según su naturaleza.

En este estudio se demuestra que la gestión integral de los residuos sólidos debe estar relacionada con los programas de capacitación y sensibilización dirigido a los actores sociales implicados, ya que se requiere generar conciencia para lograr el consumo responsable (ODS 12), la reducción considerable de los desechos y la reutilización de los mismos; sin embargo, la implementación del PMIRS no resulta viable si el ente rector no considera prioritaria la ejecución de las acciones aquí enunciadas.

Estos resultados contribuirán al desarrollo de PMIRS viables y perdurables en contextos educativos del Departamento del Atlántico ayudando a fortalecer la EA y el desarrollo sostenible.

Recomendaciones

De conformidad con los resultados obtenidos en la presente investigación, se enuncia a continuación una serie de recomendaciones como aporte a futuros trabajos relacionados con el Manejo Integral de Residuos Sólidos en contextos educativos:

- Implementar el presente PMIRS en otras instituciones educativas en la que se cuente con el apoyo de la autoridad ambiental competente.
- Incorporar a las autoridades ambientales de turno, de tal forma que aporten recursos económicos para la adquisición de elementos necesarios para el MIRS.
- Promover el aprovechamiento de los residuos orgánicos para la transformación en abono que resulte factible comercializar y obtener beneficios económicos.
- Asociar Proyectos Ambientales Escolares al PMIRS.
- Generar un convenio con la fundación de recicladores para generar estabilidad con el proyecto.
- Promover valor social con el reciclaje de los residuos inorgánicos y orgánicos

Referencias

- Acevedo, A., & López, A. (1992). El proceso de entrevista: Generalidades. *Espacio de Formación Multimodal*, 7–10.
- Aguirre, A. (2018). Aprovechamiento de residuos sólidos en Colombia. *Universidad Pontificia Bolivariana*, 1–22.
- AIDIS, A. I. de I. S. y A. (2018). Gestión integral de residuos sólidos urbanos. *Revista AIDIS*.
- AIDIS, P. T. E.-, AIDIS, E. M. A.-, OPS/OMS, D. D.-, BID, M. S. F.-, & BID, H. T.-. (2010). INFORME DE LA EVALUACION REGIONAL DEL MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS EN AMERICA LATINA Y EL CARIBE 2010. *Revista AIDIS*.
- Alcaldía Municipal de Soledad. (1997). Plan de Ordenamiento Territorial Soledad Atlántico 2001 - 2009. *Alcaldía Municipal de Soledad*, 1, 1–42.
- Alvarez, J. M., & Beltrán, F. (2008). Fortalecimiento de una precooperativa de reciclaje en la Institución Educativa Departamental Técnico Agropecuario San Ramón, basados en la intervención desde los proyectos escolares ambientales “PRAES” y dinamizado a través de la metodología de desarrollo. *Corporación Universitaria Minuto de Dios*.
- Ander-egg, E. (2003). Repensando la Investigación-Acción Participativa. *Colección, Política, Servicios y Trabajo Social*.
- Area Metropolitana del Valle de Aburrá. (2006). Manual para el manejo integral de residuos en el Valle de Aburrá. *Revista ASEI*, 1–47.
- Armijo de Vega, C., Ojeda Benítez, S., Ramírez Barreto, E., & Quintanilla Montoya, A. (2006). Potencial de reciclaje de los residuos de una institución de educación superior : el caso de

- la Universidad Autónoma de Baja California. *Ingeniería*.
- Calderón, S., Sotelo, T., & Meneses, C. (2020). Efectividad de la aplicación de las políticas públicas para el reciclaje de residuos de plástico en la localidad de Chapinero Central de la ciudad de Bogotá. *Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD*.
- Campos, M. L., & Pascuali, C. (2010). Evaluación de la gestión de programas de reciclaje en escuelas de educación básica. *Omnia*.
- Castellanos, C., Tovar, N., & Martínez, C. (2019). Modelo de gestión de residuos sólidos para el colegio Gimnasio el Lago. *Universidad Piloto de Colombia*.
- Consejo Nacional de Política Nacional Económica y Social. (2016). Política Nacional Para la Gestión Integral de Residuos Sólidos. *Departamento Nacional de Planeación*.
- Corporación Autónoma Regional del Atlántico. (2016). Corporación Autónoma Regional Del Atlántico Plan De Accion Cuatrienal. *Corporación Autónoma Regional Del Atlántico*.
- Criollo, R., Malheiros, T., & Alfaro, J. F. (2019). Municipal Environmental Management Indicators: A Bottom-Up Approach Applied to the Colombian Context. *Social Indicators Research*, 141(3), 1037–1054. <https://doi.org/10.1007/s11205-018-1864-9>
- DANE. (2019). Resultados Censo Nacional de Población y Vivienda 2018. *Departamento Administrativo Nacional de Estadística -DANE*.
- Díaz Saganome, D. N. (2019). Falencias en la política de educación ambiental y falta de conciencia ambiental en Colombia. *Universidad Militar Nueva Granada*.
- Fabricio E. Balcazar. (2003). Investigación acción participativa (iap): Aspectos conceptuales y

- dificultades de implementación. *Fundamentos En Humanidades*.
- Fierro Espinosa, A. (2011). Propuesta de implementación de un proyecto de reciclaje y reutilización de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos para niños y niñas de la sección pre-primaria del Liceo La Condamine de la ciudad de Quito. *Universidad Tecnológica Equinoccial*.
- Franco Castellanos Niebles, A. M. D. S. (2015). Actualización del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos - PGRIS. *Alcaldía Municipal de Soledad*, (018), 41.
- Gómez, C. (2000). Problemática y gestión de residuos sólidos en Colombia. *Gestión Ambiental*, (15).
- González-Gaudiano, E. (1999). El Ambiente: Mucho más que Ecología. *Academia Nacional de Educación Ambiental ANEA*, 1–2.
- Hernández Berriel, M. del C., Aguilar Virgen, Q., Taboada González, P., Lima Morra, R., Eljaiek Urzola, M., Márquez Benavides, L., & Buenrostro Delgado, O. (2016). Generación y composición de los residuos sólidos urbanos en América latina y el caribe. *Revista Internacional de Contaminacion Ambiental*, 32(1), 11–22.
<https://doi.org/10.20937/RICA.2016.32.05.02>
- López Ramón, F. (2019). Observatorio de Políticas Ambientales. *Centro Internacional de Estudios de Derecho Ambiental CIEDA*.
- Martí, J. (2012). La Investigación- Acción Participativa. Estructura y Fases. *Universidad Complutense de Madrid*.
- Medina, M. (1999). Reciclaje de desechos sólidos en América Latina. *Frontera Norte*.

- Mella, O. (2000). Técnica De Grupos Focales: Técnicas de investigación cualitativa. *Centro de Investigación y Desarrollo de La Educación CIDE.*, 3, 1–27.
- Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial. (2005). DECRETO 838 DE 2005. *Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial.*
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2014). *Resolución 0754 del 2014.*
- Ministerio de Educación Nacional. (2016). *La Educación en Colombia.*
- Ministerio de Minas y Energía. (2007). Decreto 4978 de 2007. *Departamento Administrativo de La Función Pública.*, 1–6.
- Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio. (2018). Decreto 596 de 2016. *Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio.*
- Ministerio de vivienda ciudad y territorio. (2013). *Decreto 2981 del 2013.pdf.*
- Molano, F. (2019). *El relleno sanitario Dona Juana de Bogotá: la producción política de un paisaje tóxico, 1988-2019.*
- Monje, C. A. (2011). Metodología de la Investigación Cuantitativa y Cualitativa. Guía Didáctica. *Universidad Surcolombiana.*
- Montes, R., Andrea, K., Jaramillo, E., & Eugenio, G. (2012). Diagnóstico preliminar, base para la construcción de un Programa de Manejo de Residuos Sólidos. *Revista Universidad Nacional de Colombia.*
- Moreno, Z., & Trujillo, D. (2019). Aportes para un estado del arte (fase de inicio) sobre políticas públicas en educación ambiental asociadas al manejo integral de residuos sólidos en

- Bogotá D.C., en el período 1998 y 2017. *Universidad Distrital Francisco José de Caldas*, (20151170018), 1–81.
- Muñoz, F., & Lozano, D. (2018). Rupturas sociales y diversidad como bases en la generación de cambios frente a las políticas y procesos de educación ambiental en Colombia. *Revista Universidad de Manizales*, 1–29.
- Naciones Unidas. (2002). *Informe de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible*.
- Naciones Unidas. (2018). *La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible Una oportunidad para América Latina y el Caribe CEPAL*.
- Naciones Unidas en Colombia, P. (2018). ODS en Colombia: Los retos para 2030. *Programa de Las Naciones Unidas Para El Desarrollo*.
- Pacheco, C., Fuentes, L., Sánchez, É., & Rondón, H. (2017). Residuos de construcción y demolición (RCD), una perspectiva de aprovechamiento para la ciudad de barranquilla desde su modelo de gestión. *Ingeniería y Desarrollo*, (57).
- Política Nacional de Educación Ambiental. (2003). *Política Nacional de Educación Ambiental*.
- Ponte, C. (2008). Manejo integrado de residuos sólidos: Programa de reciclaje. Instituto Pedagógico de Caracas. *Revista de Investigacion*, 173–200.
- Procuraduría General de la Nación. (2003). *Inf_Seguimiento_Gestion_Recursos_Solidos.Pdf*.
- Quadri, G. (2006). *Políticas públicas: Sustentabilidad y medio ambiente*.
- Rengifo, B., Quitiaquez, L., & Mora, F. (2012). LA EDUCACION AMBIENTAL UNA ESTRATEGIA PEDAGÓGICA QUE CONTRIBUYE A LA SOLUCION DE LA

PROBLEMÁTICA AMBIENTAL EN COLOMBIA. *XII Coloquio Internacional de Geocrítica*.

- Rentería, Y. S. (2008). Estrategias de educación ambiental de institutos descentralizados en el sistema educativo Colombiano en Medellín. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*.
- Rondon, E., Szantó, M., Pacheco, J., Contreras, E., & Gálvez, A. (2016). Guía general para la gestión de residuos sólidos domiciliarios. *Naciones Unidas CEPAL*.
- Rossi, P. (2006). Design and construction: changing the role. *Eco-Architecture: Harmonisation between Architecture and Nature* 247, 86, 247–254. <https://doi.org/10.2495/ARC060251>
- Sáez, A., & Urdaneta G, J. A. (2014). Manejo de residuos sólidos en América Latina y el Caribe. *Revista Omnia*, 20(3), 121–135. Retrieved from <https://www.redalyc.org/html/737/73737091009/>
- Salazar, M. (2010). Formulación del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos del Centro comercial San Pedro plaza de la ciudad de Neiva-Huila. *Pontificia Universidad Javeriana*., 1–151.
- Sales, M. G. F., Martins, I. B., Serra, I., Silva, M. R., & Moraes, S. (2006). A waste management school approach towards sustainability. *Resources, Conservation and Recycling*., 48, 197–207. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2006.02.004>
- Sánchez, M., Cruz, J., & Maldonado, P. (2019). Gestión de residuos sólidos urbanos en América Latina : un análisis desde la perspectiva de la generación. *Revista Finanzas y Política Económica*., 11, 321–336.
- Segura, A., Rojas, L., & Pulido, Y. (2020). Referentes mundiales en sistemas de gestión de

residuos sólidos. *Revista Espacios*.

Singh, A., & Raj, P. (2019). Sustainable recycling model for municipal solid waste in Patna.

Energy and Environment, 30(2), 212–234. <https://doi.org/10.1177/0958305X18787335>

Superservicios. (2019). Disposición Final de Residuos Sólidos Informe Nacional – 2018.

Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios.

Troschinetz, A. M. (2005). Twelve factors influencing sustainable recycling of municipal solid waste in developing countries. *Michigan Technological University*.

Victoria, F., Marmolejo, L., & Torres, P. (2012). Alternativas para fortalecer la valorización de materiales reciclables en plantas de manejo de residuos sólidos en pequeños municipios.

Ciencia e Ingeniería Neogranadina.

Zapata, J. (2020). Ambiente y escuela, Genealogía de la Educación Ambiental en Colombia.

Universidad Pedagógica Nacional.

1. ANEXOS

Anexo 1 Entrevista al Rector- Diagnóstico.

ENTREVISTA AL RECTOR

Cordial saludo.

La siguiente encuesta tiene como propósito interactuar con los actores sociales de la escuela para recopilar datos que permitan validar posibles estrategias de gestión y mejora para el desarrollo de un plan de manejo sobre residuos sólidos en esta institución.

Los datos que se solicitan y sean diligenciados en este formulario son estrictamente confidenciales y en ningún caso tienen fines fiscales, ni serán utilizados como prueba judicial; serán tratados de conformidad a lo dispuesto en la Ley Estatutaria 1581 de 2012, por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales.

Fecha:	Octubre 26 de 2019
Nombre:	VERID JIMENEZ CAPPASQUILLA
Sexo:	MASCULINO
Edad:	27 AÑOS
Formación académica:	LIC. EN CIENCIAS SOCIALES
Municipio:	BOYACÁ

Preguntas:

- ¿Reconoce usted la importancia de un plan de manejo de residuos sólidos en la institución?
 - Para contribuir con el cuidado del planeta y que desde la escuela inculquemos a los estudiantes para que tengan un excelente manejo en RS.
- ¿En la Institución se invierten recursos para formar a los estudiantes sobre la clasificación y separación de los residuos?
 Aún no se invierten en gran medida recursos, para este fin, pero si se han desarrollado proyectos transversales de Medio ambiente. Me a mes el doc. Ciencias naturales, ledere un proyecto transversal sobre manejo de Residuos.
- ¿Considera usted, que la institución cuenta con espacios y medios adecuados para que los estudiantes realicen la separación y la clasificación de los residuos?
 En algún momento se utilizaban botes de basura divididos por colores, pero se han deteriorado lo cual dificulta el proceso.

Fuente: Elaboración propia, 2020.

4. ¿Cuenta la institución educativa con un centro de acopio para los residuos sólidos que se pueden aprovechar?

Para no contar con un centro de acopio, pero queremos trabajar en ello y construirlo.

5. ¿Cuál es la gestión que desde su jefatura se les ha dado a los residuos sólidos que se generan en la institución?

En realidad no se ha hecho una gestión con los residuos. No hemos tenido direccionamiento.

6. ¿Reconoce que la gestión de los residuos sólidos trae consigo beneficios ambientales, sociales y económicos?

Totalmente. Considero que es necesario que los personas conozcan los problemas que pueden generar el inadecuada gestión de residuos. Es importante formarnos para disminuir los efectos de los residuos.

7. ¿Apoyaría usted la implementación de un plan de manejo de residuos sólidos en la institución?

Claro que sí. Me parece que la fines de la educación es contribuir con la enseñanza del estudiante.

¡Por su tiempo y atención, Gracias!

Anexo 2 Entrevista Profesor de Ciencias Naturales- Diagnóstico.

ENTREVISTA A PROFESORES DE CIENCIAS NATURALES

Cordial saludo.

La siguiente encuesta tiene como propósito interactuar con los actores sociales de la escuela para recopilar datos que permitan validar posibles estrategias de gestión y mejora para el desarrollo de un plan de manejo sobre residuos sólidos en esta institución.

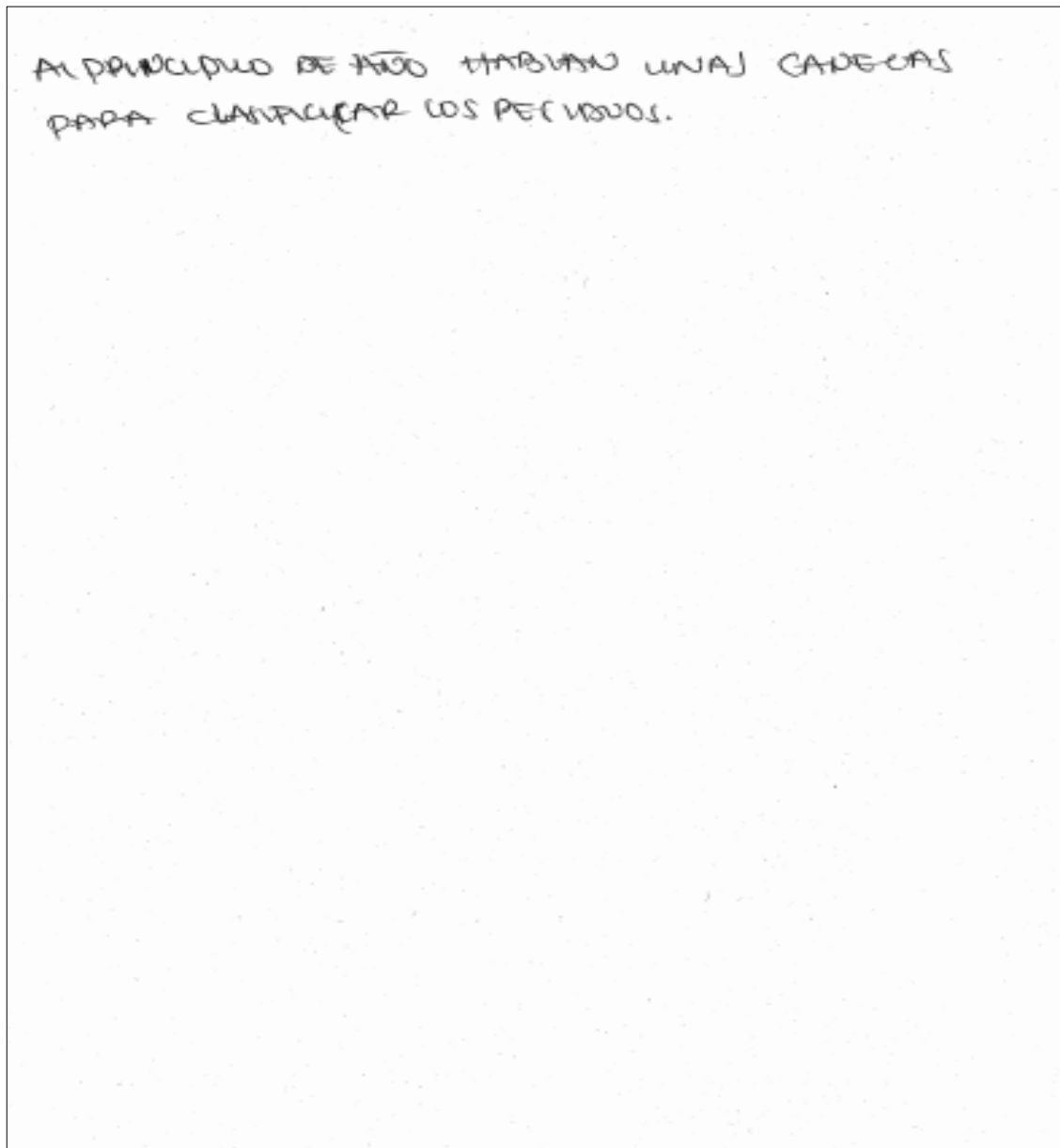
Los datos que se solicitan y sean diligenciados en este formulario son estrictamente confidenciales y en ningún caso tienen fines fiscales, ni serán utilizados como prueba judicial; serán tratados de conformidad a lo dispuesto en la Ley Estatutaria 1581 de 2012, por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales.

Fecha:	
Nombre:	FABIAN DE JESUS MARIANO ALVAREZ
Sexo:	MASCULINO
Edad:	24 AÑOS
Asignatura que imparte:	BIOLOGIA Y QUIMICA
Municipio:	BOGOTÁ

Preguntas:

- ¿Usted ha enseñado a los estudiantes en el aula de clases a cuidar el medio ambiente, hacer separación en la fuente y reutilización de residuos sólidos?
 CLARO. HAY TEMAS QUE REABORDAMOS COMO: EL CAMBIAMIENTO GLOBAL, CONTAMINACIÓN AMBIENTAL.
 SE HA VENIDO TRABAJANDO DESDE MUCHOS AÑOS.
 SE HA TRABAJADO UN PROYECTO TRANSVERSAL.
- ¿Conoce usted, la actual problemática que existe sobre el manejo de los residuos sólidos?
 FALTA CAPACITACIÓN PORQUE LA GENTE NO CONOCE HACER SEPARACIÓN EN LA FUENTE.
 FALTA DE INFORMACIÓN.
- ¿Qué temáticas sobre el manejo de residuos sólidos se imparten dentro de su asignatura?
 EFECTOS DE LA CONT. AMBIENTAL.
 - CAMBIAMIENTO GLOBAL
 - TIERRA Y SU ESTRUCTURA, Y LOS PERIÓDOS BIODEGRADABLES Y NO BIODEGRADABLES

Fuente: Elaboración propia, 2020.



Fuente: Elaboración propia, 2020.

4. ¿En la Institución Educativa San Vicente ha incentivado a los estudiantes a realizar prácticas de clasificación de residuos y separación en la fuente?

SI. A TRAVÉS DE UN PROYECTO TRANSVERSA, SE DIERON CHARLAS SOBRE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS TIENEN BONIFICACIÓN EN SU NOTAS ACAD.

5. ¿Considera que a los estudiantes pueden mostrar interés en temáticas como la clasificación y separación de los residuos sólidos?

DIFÍCIL. NO SE LES ENSEÑA EN OTROS LUGARES (CASAS) SOLO EN EL COLEGIO. ES DIFÍCIL COMO DOCENTES DESPERTAR ESE INTERÉS.

6. ¿Reconoce usted la importancia de un plan de manejo de residuos sólidos?

ES NECESARIO PORQUE SE REALIZARÍA DENTRO DE UNA INFRAESTRUCTURA. CITAR A PADRES DE FAMILIA PARA CAPACITARLOS. QUE TODOS LOS ACTORES TRABAJEN PARA HACER UN AD. M.P.

¡Por su tiempo y atención, Gracias!

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Anexo 3 Entrevista Personas de Servicio General- Diagnóstico.

ENTREVISTA A ENCARGADO DE SERVICIOS GENERALES

Confiar salud.

La siguiente encuesta tiene como propósito interactuar con los actores sociales de la escuela para recopilar datos que permitan validar posibles estrategias de gestión y mejora para el desarrollo de un plan de manejo sobre residuos sólidos en esta institución.

Los datos que se solicitan y sean diligenciados en este formulario son estrictamente confidenciales y en ningún caso tienen fines fiscales, ni serán utilizados como prueba judicial; serán tratados de conformidad a lo dispuesto en la Ley Estatutaria 1581 de 2012, por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales.

Fecha:	OCT 29 DE 2019.
Nombre:	YAFARA MARTÍNEZ.
Sexo:	FEMENINO.
Edad:	39 AÑOS.
Actividades que realiza:	LIMPIEZA, ASEO Y MANTENIMIENTO DE LA ESCUELA.
Municipio:	

Preguntas:

- ¿Qué residuos sólidos comúnmente se generan en la Institución?
LA VERDAD ES QUE SON DIVERSOS. QUE SE CARACTERIZAN POR SER BARBA.
DE TODO, BOLSA DE CEMENTO, AGUA, EQUIPOS DE REFRIGERACIÓN, MUCHOS, HOJAS DE ÁRBOLES, PAPELES DE LIBRETAS.
- ¿Como se manejan los residuos sólidos que se generan en la Institución?
SE SACAN DEL COLEGIO LOS PERIBUQUES, SE ENCUENTRAN EN BALONES, EL BARRIO, EL PASEO DEL COLEGIO, SE RECOGEN Y SE LLEVA A LA BARBA. LUNES, MIÉRCOLES Y VIERNES. — MUCHOS PERIBUQUES.
- ¿A usted le han formado sobre el manejo de residuos sólidos que se generan en la Institución?
NO.

Fuente: Elaboración propia, 2020.

4. ¿Considera usted, que la institución Educativa San Vicente cuenta con contenedores adecuados para realizar separación en la fuente de los residuos que genera?

NO. ES NECESARIO PORQUE LA BASURA ESTARÍA EN ORDEN. COMO PARA QUE NO SE BOTARÍA TODO LO QUE SE GENERA Y SE RECICLA.
LOS RECIKLADORES LO SACAN.

5. ¿Conoce usted, alguna problemática que exista sobre el manejo de los residuos sólidos en la institución?

- SE NECESITA AYUDA PORQUE LOS BAÑOS ESTARON CONSTRUCCIÓN
- TECTO QUE SE FILTRA -

¡Por su tiempo y atención, Gracias!

Anexo 4 Acta de reunión sobre socialización del diseño del Plan de Manejo de Residuos Sólidos de la IESV

NOMBRE DE QUIEN SOLICITA LA REUNIÓN	KELLY ACUÑA MERCADO.
ASISTENTES	Los que firman al pie de la presente acta
FECHA Y HORA DE REUNION	NOVIEMBRE 12 DE 2019 - 6:00PM - 6:30 PM.
LUGAR DE REUNION	INST. EDUC. SAN VICENTE DE SORIANO.

OBJETIVO DE LA REUNION
SOCIALIZAR EL PLAN DE MANEJO SOBRE RESIDUOS SÓLIDOS AL RECTOR DE LA INST. EDUC. SAN VICENTE DE SORIANO.

DESARROLLO DE LA REUNION
<p>SEGUNDO LAS 6:00PM DEL DÍA 12 DE NOVIEMBRE DE 2019 SE REUNIERON LA INVESTIGADORA KELLY ACUÑA Y EL RECTOR DE LA INST. EDUCATIVA YENIO JIMENEZ PARA SOCIALIZAR EL PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS, SUS TÓPICOS Y LAS CARACTERÍSTICAS DEL MISMO. LA INVESTIGADORA KELLY ACUÑA PROPONE LOS COMPONENTES DEL PLAN DE MANEJO. ASIMISMO EL RECTOR PROPONE LA INCLUSIÓN DEL COMPOSTAJE PARA LOS RESIDUOS BIODEGRADABLES. SE LEYÓ A CABO UNA EXPLICACIÓN DE LAS FASES DEL PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS, LA CUAL FUE APROBADA POR EL RECTOR. FINALMENTE SE MENCIONARON LOS BENEFICIOS SOCIALES, AMBIENTALES Y ECONÓMICOS DE ESTAS PRÁCTICAS.</p>

Fuente: Elaboración propia, 2020.

ACTA DE REUNIÓN

A las 6:30 del día 12 de Nov de 2019 se da por terminada la reunión y firman por quienes en ella intervinieron:

N°	Nombre	Documento Identidad	Cargo o rol que desempeña	Firma
1	David Cárdenas	1061704561	RECTOR	[Firma]
2	Kelly Acuña	04389423	EVENTO ADOPAC	[Firma]
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Anexo 5 Listado de asistencia capacitación sobre manejo de residuos sólidos y las etapas del PMIRS a Estudiantes de Primaria

LISTADO DE ASISTENCIA

FECHA: NOV. 18 DE 2019 INTENSIDAD: 30 MINUTOS
 TEMA: MANEJO DE RESIDUOS Y PLAN DE MANEJO LUGAR: INST. EDUC. SAN VICENTE
 EXPOSITOR: Kelly Acosta

OBJETIVO
CAPACITAR A LOS ESTUDIANTES DE PRIMARIA DE LA INST. EDUC. SAN VICENTE SOBRE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS, IMPACTOS AMBIENTALES Y PLAN DE MANEJO

ASISTENCIA

Nº	Nombre	Documento Identidad	Cargo o rol que desempeña	Firma
1	Flora Cantaleiro		ESTUDIANTE	ELIAS
2	Anyela Herrera		ESTUDIANTE	anyela
3	Alejandro Vega		ESTUDIANTE	Alejandro Vega
4	Arana Nubia		ESTUDIANTE	Arana
5	Jesús Rodríguez		ESTUDIANTE	Roberto
6	Diego Páez		ESTUDIANTE	Jesús
7	Juan Carlos		ESTUDIANTE	JUAN
8	Julio Ochoa		ESTUDIANTE	Julio
9	Karina Salazar		ESTUDIANTE	Karina
10	Alan Serrano		ESTUDIANTE	
11	José Gavilana		ESTUDIANTE	José
12	Armando Batista		ESTUDIANTE	Armando
13	Yela Blanco		ESTUDIANTE	Yela
14	María José Arce		ESTUDIANTE	Valentina
15	Valentina Nito		ESTUDIANTE	DANIELA
16	Daniela Cantaleiro		ESTUDIANTE	María
17	Natalia Buita		ESTUDIANTE	Daniela
18	Daniela Buita		ESTUDIANTE	
19	Nicol Rodríguez		ESTUDIANTE	Nicol
20	Linda Batista		ESTUDIANTE	Linda

Fuente: Elaboración propia, 2020.

LISTADO DE ASISTENCIA

FECHA: NOV 12 2019 INTENSIDAD: 30 MINUTOS
 TEMA: CONCEPTOS BÁSICOS DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS LUGAR: INST. EDUC. SAN VICENTE
 EXPOSITOR: KILLY FLORES

OBJETIVO

CAPACITAR A LOS ESTUDIANTES DE PRIMARIA DE LA INST. EDUC. SAN VICENTE SOBRE MANEJO DE RESIDUOS, IMPACTOS AMBIENTALES Y PLAN DE MANEJO.

ASISTENCIA

N°	Nombre	Documento Identidad	Cargo o rol que desempeña	Firma
1	Josue Cantillo H		EMPLEANTE	J. Sue
2	Elisaveth Cantillo		ESTUDIANTE	Elisaveth
3	Daniela Placencia		ESTUDIANTE	Daniela
4	Dylan Martínez		ESTUDIANTE	Dylan
5	Daniel Salazar		ESTUDIANTE	Daniel
6	Adrian Pineda		ESTUDIANTE	Adrian
7	Osnatder Sierra		ESTUDIANTE	Osnatder
8	Elizaveth Guzmán		ESTUDIANTE	Elizaveth
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

Fuente: Elaboración propia, 2020.

LISTADO DE ASISTENCIA

FECHA: 1004 18 DE 2019 INTENSIDAD: 30 minutos
 TEMA: capacitación sobre manejo de residuos sólidos y plan de manejo LUGAR: UOT EDUC. SAN VICENTE
 EXPOSITOR: KELLY ANDA

OBJETIVO

CAPACITAR A LOS ESTUDIANTES DE PRIMARIA DE LA UOT EDUC. SAN VICENTE SOBRE MANEJO DE RESIDUOS, IMPACTOS AMBIENTALES Y PLAN DE MANEJO.

ASISTENCIA

N°	Nombre	Documento identidad	Cargo o rol que desempeña	Firma
1	Jonathan Mandoza		ESTUDIANTE	Jonathan
2	Juan José Saura		ESTUDIANTE	Juan José
3	Gerardo S. Viloria		ESTUDIANTE	Gerardo
4	Anthony Barrios		ESTUDIANTE	Anthony
5	Angel D.		ESTUDIANTE	Angel D.
6	Carlos Gutiérrez		ESTUDIANTE	Carlos
7	Pedro Matute		ESTUDIANTE	Pedro
8	Jorge Orozco		ESTUDIANTE	Jorge
9	Angela Parra		ESTUDIANTE	Angela
10	Ambar Paz		ESTUDIANTE	Ambar
11	Karel Michel Jimenez		ESTUDIANTE	Karel
12	Eugen Santa Maria		ESTUDIANTE	Eugen
13	Yainer Alencar		ESTUDIANTE	Yainer
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Anexo 6 Listado de asistencia capacitación sobre manejo de residuos sólidos y las etapas del PMIRS a Estudiantes de Bachillerato

LISTADO DE ASISTENCIA

FECHA: NOV 18 DE 2019 INTENSIDAD: 30 minutos
 TEMA: CAPACITACIÓN SOBRE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS, IMPACTOS AMBIENTALES Y PLAN DE MANEJO LUGAR: INSTIT. EDUC. PMU VICENTE
 EXPOSITOR: KELLY ANDRADA

OBJETIVO
CAPACITAR A ESTUDIANTES DE BACHILLERATO DE LA INSTIT. EDUC. PMU VICENTE SOBRE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS, IMPACTOS AMBIENTALES Y PLAN DE MANEJO.

ASISTENCIA

N°	Nombre	Documento Identidad	Cargo o rol que desempeña	Firma
1	Héctor Ferreira		ESTUDIANTE	Héctor
2	Bharril Alexander O		ESTUDIANTE	Bharril
3	Rosa Rod. Tla		ESTUDIANTE	Rosa
4	Miguel Cuello		ESTUDIANTE	Miguel
5	Andrés César Aguirre		ESTUDIANTE	Andrés
6	Carolina Izquierdo		ESTUDIANTE	Carolina
7	Fátima Rodríguez		ESTUDIANTE	Fátima
8	Maria Palmaros Mejía		ESTUDIANTE	Maria
9	Yamir Andresa Baza		ESTUDIANTE	Yamir B.
10	Laura Marcela Brachero		ESTUDIANTE	Laura
11	María Ortiz Belero	1.610.908.011	ESTUDIANTE	María
12	Glennys Pateño	1.151.477.849	ESTUDIANTE	Glennys
13	Sandra Pérez	#	ESTUDIANTE	Sandra
14	Yulius Acosta		ESTUDIANTE	Yulius
15	Nazareth Flores		ESTUDIANTE	Nazareth
16	José David Maldonado		ESTUDIANTE	José
17	Camilo Pineda Quica	no	ESTUDIANTE	Camilo
18	Brianne Ochoa		ESTUDIANTE	Brianne
19	Ivan Crespo		ESTUDIANTE	Ivan
20	Luis Angel Pérez		ESTUDIANTE	Luis

Fuente: Elaboración propia, 2020.

LISTADO DE ASISTENCIA

FECHA: 12/01/19 DE 2019 INTENSIDAD: 30 MINUTOS
 TEMA: EXPOSICIÓN SOBRE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS Y PLANO DE MANEJO
 EXPOSITOR: KARIN ARONA

OBJETIVO

CAPACITAR A ESTUDIANTES DE BACHILLERATO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SOBRE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS, IMPACTOS AMBIENTALES Y PLANO DE MANEJO.

ASISTENCIA

N°	Nombre	Documento Identidad	Cargo o rol que desempeña	Firma
1	Jhoni mendoza		ESTUDIANTE	Jhoni
2	Jaziel castro		ESTUDIANTE	Jaziel
3	Esteban Rivera		ESTUDIANTE	Esteban
4	Raiza gonzalez		ESTUDIANTE	Raiza
5	Oscar Yanez		ESTUDIANTE	Oscar
6	MARCELO MORA		ESTUDIANTE	MARCELO
7	Juan Carlos		ESTUDIANTE	Juan Carlos
8	Jairo Nolasco	4001872283	ESTUDIANTE	Jairo Nolasco
9	Juan Carlos		ESTUDIANTE	Juan Carlos
10	Elizabeth Andina H		ESTUDIANTE	Elizabeth
11	Ana Botista		ESTUDIANTE	Ana
12	Danna Samir	1047218341	ESTUDIANTE	Danna
13	Luis Alberto maza		ESTUDIANTE	Luis
14	Dalyana Samir		ESTUDIANTE	Dalyana
15	Alonso Contreras		ESTUDIANTE	Alonso
16	Daniela Guerrero		ESTUDIANTE	Daniela
17	Daniel Canabal		ESTUDIANTE	Daniel
18				
19				
20				

Fuente: Elaboración propia, 2020.

LISTADO DE ASISTENCIA

FECHA: NOV 18 DE 2019 INTENSIDAD: 20 minutos

TEMA: CONSEJERÍA PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS Y PLAN DE MANEJO LUGAR: LIST. PROC. SAN VICENTE

EXPOSITOR: Kelly Acosta

OBJETIVO

CAPACITAR A ESTUDIANTES DE BACHILLERATO DE LA INST. PROC. SAN VICENTE SOBRE EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS, IMPACTOS AMBIENTALES Y PLAN DE MANEJO.

ASISTENCIA

N°	Nombre	Documento Identidad	Cargo o rol que desempeña	Firma
1	Juan Amado		ESTUDIANTE	Juan A.
2	Sergio Luis Borja		ESTUDIANTE	Sergio
3	Oriana Lugo		ESTUDIANTE	Oriana
4	Valentina Calbeto C.		ESTUDIANTE	Valentina
5	Shoscar Vanezas	1048069289	ESTUDIANTE	Shoscar
6			ESTUDIANTE	
7	Rafael Carvajal		ESTUDIANTE	Rafael
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Anexo 7 Jornada de recolección de material aprovechable a Estudiantes de Primaria-
Valoración del impacto de las intervenciones.

LISTADO DE ASISTENCIA

FECHA: NOV 1 DE 2019 INTENSIDAD: 1 HORA.

TEMA: JORNADA DE RECICLAJE LUGAR: INST. EDUC. SAN VICENTE.

EXPOSITOR: KELLY ARANDA

OBJETIVO
EFECTUAR RECOLECCIÓN DE MATERIAL APROVECHABLE (RECIPIENTES
TOD) EN LA INST. EDUC. SAN VICENTE DE COMUNIDAD CON
ESTUDIANTES DE PRIMARIA.

ASISTENCIA

N°	Nombre	Documento Identidad	Cargo o rol que desempeña	Firma
1	Elieus Contreras		Estudiante Elieus	
2	Siad Contreras		Estudiante Siad	
3	Andrés Pérez Naudora		Estudiante Andrea	
4	Walter Rodríguez		Estudiante Nival	
5	Juvelly Rodríguez		Estudiante Lizbeth	
6	Daniel Salazar		Estudiante Daniel	
7	Maria José Paredes M.		Estudiante Maria J.	
8	Josue Cañellas H.		Estudiante Josue	
9	Dylan Martínez		Estudiante Dylan	
10	Melany Acosta		Estudiante Melany A.	
11	Isabel Andrade		Estudiante Isabela	
12	Amerson Chaurino		Estudiante Amerson	
13	Delia Geronzo		Estudiante Delia	
14	Marcelo Vega		Estudiante Marcela	
15	Samuel Valera		Estudiante Samuel	
16	Sebastián Baniño		Estudiante Sebastian	
17	Edwin Santibañez		Estudiante Edwin	
18	Patricio Medellín Fuentes		Estudiante Patricio	
19	Henry Rodríguez A.		Estudiante Henry	
20	Josue Naudora		Estudiante Josue	

Fuente: Elaboración propia, 2020.

LISTADO DE ASISTENCIA

FECHA: NOV. 1 DE 2019 INTENSIDAD: 1 HORA.
 TEMA: JORNADA DE RECICLAJE LUGAR: INST. EDUC. SAN VICENTE
 EXPOSITOR: KELLY ALDA

OBJETIVO

ESPECIFICAR RECONOCIMIENTO DE MATERIAL APROVECHABLE
(RECICLADO) EN LA INST. EDUC. SAN VICENTE DE
SOJADAD CON ESTUDIANTES DE PRIMARIA.

ASISTENCIA

N°	Nombre	Documento Identidad	Cargo o rol que desempeña	Firma
1	Diego Nolasco		Estudiante	
2	Juan J. Sierra		Estudiante	
3	Angel Jaraba		Estudiante	
4	Georg Orrego		Estudiante	
5	Jehuer Alvarado Polanco		Estudiante	
6	Nathanael Castillo		Estudiante	
7	Juan Ramon Orrego		Estudiante	
8	Wilker Alvarado Montalvo		Estudiante	
9	Alvaro Sigabál		Estudiante	
10	Frank Sebastian Sierra		Estudiante	
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Anexo 8 Jornada de recolección de material aprovechable a Estudiantes de Bachillerato-
Valoración del impacto de las intervenciones.

LISTADO DE ASISTENCIA

FECHA: NOV 1 DE 2019 INTENSIDAD: 30 MINUTOS
 TEMA: JORNADA DE RECICLAJE LUGAR: Inst. Educ. San Vicente
 EXPOSITOR: KELLY ALONSO

OBJETIVO
EFECTUAR RECOLECCIÓN DE MATERIAL APROVECHABLE (RECICLADO) EN LA INST. SAN VIC. DE SOLIDAD CON ESTUDIANTES DE BACHILLERATO.

ASISTENCIA

N°	Nombre	Documento Identidad	Cargo o rol que desempeña	Firma
1	Néstor Osorio	8.748.523	Docente	<i>[Firma]</i>
2	Jhonny Contreras		estudiante Jhonny	
3	Daniela Guerrero		estudiante Daniela	
4	Hilary Fernandez		estudiante Hilary	
5	Rosa Padilla		estudiante Rosa	
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Anexo 9 : Jornada de recolección de material aprovechable a Estudiantes de Primaria-
Valoración del impacto de las intervenciones- Segunda aplicación.

LISTADO DE ASISTENCIA

FECHA: NOV 19 INTENSIDAD: 20 MINUTOS
 TEMA: JORNADA DE RECOLECCIÓN DE MATERIAL APROVECHABLE LUGAR: INST. EDUC. SAN VICENTE
 EXPOSITOR: KELLY ACUÑA

OBJETIVO
EJECUTAR RECOLECCIÓN DE MATERIAL APROVECHABLE (RECICLACIÓN)
EN LA INST. EDUC. SAN VICENTE DE SOLEDAD CON ESTUDIANTES
DE PRIMARIA

ASISTENCIA

N°	Nombre	Documento Identidad	Cargo o rol que desempeña	Firma
1	Liberata Patricia	22847274	Padre de familia	Liberata
2	Isaura Rocio	705651659	amadora	Isaura
3	Deniz Vasquez	7074885376	amadora	Deniz
4	Suz Mary Ruiz	32835892	Individuo	Suz Mary
5	Yilla. Mayra	1.42421552	amadora	Yilla
6	Maria Mercedes	36697747	amadora	Maria Mercedes
7	Guillermo Sal	11356086	Amador	Guillermo
8	Sady Taran	7045681291	Padre familia	Sady
9	Blanca Rodriguez	16047699	amadora	Blanca
10	Belando Hernandez	7487821	abuelo	Belando
11	Marcelo Pizarro	32703465	padre	Marcelo
12	Marcelo Pizarro	1234870236	Madre	Marcelo
13	Luzmaria	32881680	Madre	Luzmaria
14	Maria Garcia	22563040	Amadora	Maria Garcia
15	Sandra Montes	64895314	Amadora	Sandra
16	Kelly Sandoval	32850375	hogar	Kelly
17	Georgina Correa	33228794	hogar	Georgina
18				
19				
20				

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Anexo 10 Jornada de recolección de material aprovechable a Estudiantes de Bachillerato-
Valoración del impacto de las intervenciones- Segunda aplicación.

LISTADO DE ASISTENCIA

FECHA: NOV 19 INTENSIDAD: 30 MINUTOS
 TEMA: JORNADA DE RECICLAGE LUGAR: INSTIT. EDUC. SAN VICENTE
 EXPOSITOR: KELLY ACUÑA

OBJETIVO
EJECUTAR RECOLECCIÓN DE MATERIAL APROVECHABLE (RECICLOTÓN)
EN LA INSTIT. EDUC. SAN VICENTE DE SOLEDAD CON ESTUDIANTES
DE BACHILLERATO

ASISTENCIA

N°	Nombre	Documento Identidad	Cargo o rol que desempeña	Firma
1	Eden Quintanilla			Eic
2	Valentina Nieto			Valentina
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

Fuente: Elaboración propia, 2020.

LISTADO DE ASISTENCIA

FECHA: NOV 19 INTENSIDAD: 30 MINUTOS
 TEMA: SERVICIOS DE RECICLAJE LUGAR: INST. EDUC. SAN VICENTE
 EXPOSITOR: KELLY ACUNA

OBJETIVO

EFFECTUAR RECOLECCION DE MATERIAL APROVECHABLE (RECICLADO)
EN LA INST. EDUC. SAN VICENTE DE SELENO CON ESTUDIANTES
DE BACHILLERATO

ASISTENCIA

N°	Nombre	Documento Identidad	Cargo o rol que desempeña	Firma
1	Laura Prochero			Laura
2	Dajana Sacramento			Dajana
3	Karla Ortiz			Karla
4	Marys Cortez			Marys
5	Daniela Guerrero			Daniela
6	Gleimar Palencia			Gleimar
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Anexo 11 Grupo Focal a Padres de Familia.

GRUPO FOCAL
PADRES DE FAMILIA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN VICENTE DE SOLEDAD (ATLÁNTICO)

Fecha: 12 de noviembre 2019
Hora de inicio: 7:00 am
Nombre del moderador: Kelly Acuña Mercado
Nombre de los observadores: Fabián Marín y Reinaldo Venegas
Lugar de la reunión: Institución Educativa San Vicente de Soledad (Atlántico)
Numero de los participantes: 10 personas
Nombres: Yira Jaraba, Marcelino Pérez, Heidis Pino, Carmen Orozco, Estrella Sierra, Mónica Pérez, María Moya, José Guillermo Guzmán, Nilson Gamarra y Nadis Marchena.
Características: Poco conversadores, poco participativos, temerosos.

Pregunta N 1:
¿Usted en su casa ha enseñado a sus hijos a cuidar el medio ambiente, hacer clasificación de los residuos, separación en la fuente o reutilización de los residuos?

Participantes 2: No lo he enseñado.

Participante 1: Le he enseñado a separar residuos que son plásticos, es decirlos orgánicos de los que son desechables.

Pregunta N 2:
¿Usted conoce si a su hijo en la escuela lo han formado o le han enseñado sobre el manejo de los residuos y reciclarlos?

Participante 4: Yo creo que a él no lo han enseñado porque de igual forma él no hace nada de eso, porque el coge una botellita y la bota por donde sea, él no sabe si hay q reciclarla. No le han enseñado a eso.

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Participante 1: A mi hijo le enseñaron pero en otro colegio, si le enseñaron a reciclar y hacer manualidades con tapas de gaseosa.

Pregunta N 3:

¿Considera que es necesario trabajar en las escuelas temáticas relacionadas con el manejo de residuos? Si, No y ¿por qué?

Participante 6: Si, es importante que los niños aquí en la institución aprendan el reciclaje porque así aprenden a darle valor, por lo menos comienzan a conocer sobre la tala de árboles, sobre las basuras eso lo que hace es contaminar el medio ambiente y así hace daño a la capa de ozono

Participante 7: Claro, si es necesarios que los profesores también les enseñen a los alumnos como procesar la basura para que así cuidemos el medio ambiente

Pregunta N 4:

¿Su familia realiza en su casa separación en la fuente o clasificación de los residuos y obtienen un beneficio económico de esa actividad?

Participante 7: En ese caso no, no hemos podido hacer esa actividad.

Participante 4: Nada, no hemos podido hacer esa actividad

Pregunta N 5:

¿Usted piensa que es necesario que las entidades territoriales y municipales formen a sus hijos sobre el manejo de los residuos sobre el manejo de los residuos sólidos y el cuidado del medio ambiente?

Participante 7: Si, yo estoy de acuerdo con que los entes municipales también pongan de su parte para que los niños tengan más pedagogía sobre eso.

Pregunta N 6:

¿Ustedes reconocen cuando y donde hay un potencial para aprovechar residuos?

Participante 2: Aquí, en este sector sí se puede reciclar, porque aquí hay tanto recicladores, pero no hay una entidad que permita esto y los ayude.

Pregunta N 7:

¿Ustedes saben que pueden beneficiarse económicamente si reciclan?

Participante 4: Claro que nos podemos beneficiar reciclando

Anexo 12 Entrevista al Rector después de la formación.

ENTREVISTA AL RECTOR

Cordial saludo:
La siguiente encuesta tiene como propósito interactuar con los actores sociales de la escuela para recopilar datos que permitan validar posibles estrategias de gestión y mejora para el desarrollo de un plan de manejo sobre residuos sólidos en esta institución.

Los datos que se solicitan y sean diligenciados en este formulario son estrictamente confidenciales y en ningún caso tienen fines fiscales, ni serán utilizados como prueba judicial; serán tratados de conformidad a lo dispuesto en la Ley Estatutaria 1581 de 2012, por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales.

Fecha:	NOV 14 DE 2019.
Nombre:	YESID MARTÍNEZ
Sexo:	MASCULINO
Edad:	27 AÑOS
Formación académica:	U.C. ENCUENTROS SOCIALES
Municipio:	SOLEDAD

Preguntas:

- ¿Reconoce usted la importancia de un plan de manejo de residuos sólidos en la Institución?
 EL PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS ES IMPORTANTE PORQUE NOS DICE LAS PAUTAS A SEGUIR PARA HACER RECICLAR, DESECHAR LOS RS. QUE NO SIRVEN Y TENER TODO EN ORDEN.
- ¿En la Institución se invierten recursos para formar a los estudiantes sobre la clasificación y separación de los residuos?
 HEMOS DESARROLLADO UN PROYECTO TRANSVERSAL, DONDE SE INVIERTE UN POCO DE RECURSOS, PERO NO LOS SUFICIENTES PARA COMPRAR CONTENEDORES. CON ESTE PUNTO PODRÍAMOS MEJORAR EL PRESENTADO PARA ADQUIRIR ELEMENTOS COMO CAJECAS Y CENTRO DE ACOPIO.
- ¿Considera usted que la Institución cuenta con espacios y medios adecuados para que los estudiantes realicen la separación y la clasificación de los residuos?
 CONTABAMOS CON CAJECAS O BOTES PARA LA BASURA, PERO YA NO SE COMPRARON MÁS. QUE SON MÁS ECONÓMICOS PARA COLOCAR LAS BASURAS.

Fuente: Elaboración propia, 2020.

4. ¿Cuenta la institución educativa con un centro de acopio para los residuos sólidos que se pueden aprovechar?

ACTUALMENTE NO TENEMOS CENTRO DE ACPIO,
PERO EL COLEGIO TIENE UN ESPACIO QUE
PUEDE SER UTILIZADO PARA COLOCAR
LAS BOLSAS Y EL RECICLAJE

5. ¿Cuál es la gestión que desde su jefatura se les ha dado a los residuos sólidos que se generan en la institución?

NO CONOCIAMOS SOBRE EL TEMA, SIN EMBARGO
AHORA QUEREMOS TENER UNA GARANCIA
POR EL RECICLAJE Y ESO NOS FAVORECE A LA
CIUDAD DEL PLANETA.

6. ¿Reconoce que la gestión de los residuos sólidos trae consigo beneficios ambientales, sociales y económicos?

SI CLARO, POR ESO ES IMPORTANTE QUE
EN EL COLEGIO SE REALICE EL RECICLAJE

7. ¿Apoyaría usted la implementación de un plan de manejo de residuos sólidos en la institución?

SI, DE HECHO LO HAREMOS A TRAVES
DE ESTE PROYECTO.

¡Por su tiempo y atención, Gracias!

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Anexo 13 Entrevista Profesor de Ciencias Naturales después de la formación.

ENTREVISTA A PROFESOR DE CIENCIAS NATURALES

Cordial saludo.
La siguiente encuesta tiene como propósito interactuar con los actores sociales de la escuela para recopilar datos que permitan validar posibles estrategias de gestión y mejora para el desarrollo de un plan de manejo sobre residuos sólidos en esta institución.

Los datos que se solicitan y sean diligenciados en este formulario son estrictamente confidenciales y en ningún caso tienen fines fiscales, ni serán utilizados como prueba judicial; serán tratados de conformidad a lo dispuesto en la Ley Estatutaria 1581 de 2012, por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales.

Fecha:	NOV 19 DE 2019.
Nombre:	FABIAN DE JESUS MARIQUANDE
Sexo:	MASCULINO.
Edad:	34 AÑOS.
Asignatura que imparte:	BIOLOGIA Y QUIMICA.
Municipio:	BOLEDAS.

Preguntas:

1. ¿Hasta qué punto se ha sensibilizado a los estudiantes en el aula de ciencias a cuidar el medio ambiente, hacer separación en la fuente y reutilización de residuos sólidos?
SÍ CLARO, SE DAN CLASES SOBRE EL MEDIO AMBIENTE E INCULCAMOS SOBRE LA CLASIFICACIÓN DE LOS RS. PARA FORTALECER EL PROYECTO.
2. ¿Conoce usted, la actual problemática que existe sobre el manejo de los residuos sólidos?
NOS FALTA CAPACITACIÓN Y EL NECESARIO QUE LOS ESTUDIANTES SE MOTIVEN Y TOMEN EN SERIO EL TEMA.
3. ¿Qué temáticas sobre el manejo de residuos sólidos se imparten dentro de su asignatura?
CONSERVACIÓN DE LOS RS.
CAVEN TAMAÑO GLOBAL.
RESIDUOS BIODEGRADABLES Y NO BIODEGRADABLES.

Fuente: Elaboración propia, 2020.

4. ¿En la Institución Educativa San Vicente ha incentivado a los estudiantes a realizar prácticas de clasificación de residuos y separación en la fuente?

SI, SE LES DICE QUE TENDRAN UN BONO PARA LA NOTA, CUANDO TRABAJAN RECICLAJE DE SU CASA, Y CON LAS SALIDAS DEL PROYECTO TRANSVERSA.

5. ¿Considera que a los estudiantes puedan mostrar interés en temáticas como la clasificación y separación de los residuos sólidos?

SE LES HA MOTIVADO CON LOS DIAS DE RECICLAJE QUE SE HAN HECHO.

6. ¿Reconoce usted la importancia de un plan de manejo de residuos sólidos?

ES IMPORTANTE QUE SE TRABAJE COMO ANTES PORQUE AHÍ SE ENTIENDE LA IMPORTANCIA DEL MANEJO DE RS.

¡Por su tiempo y atención, Gracias!

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Anexo 14 Entrevista Personas de Servicio General después de la formación.

ENTREVISTA A ENCARGADO DE SERVICIOS GENERALES

Cordial saludo.

La siguiente encuesta tiene como propósito interactuar con los actores sociales de la escuela para recopilar datos que permitan validar posibles estrategias de gestión y mejora para el desarrollo de un plan de manejo sobre residuos sólidos en esta institución.

Los datos que se solicitan y sean diligenciados en este formulario son estrictamente confidenciales y en ningún caso tienen fines fiscales, ni serán utilizados como prueba judicial; serán tratados de conformidad a lo dispuesto en la Ley Estatutaria 1581 de 2012, por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales.

Fecha:	NOV. 19 DE 2019.
Nombre:	YAHIRPA MARTINEZ.
Sexo:	FEMENINO
Edad:	39 AÑOS
Actividades que realiza:	CINPETA, ASEO Y LIMPIEZA DE LA ESCUELA
Municipio:	BOVEDAS.

Preguntas:

- ¿Qué residuos sólidos comúnmente se generan en la institución?
 EN EL COLEGIO SIEMPRE HAY BOLSAS DE ALIMENTOS, UNOS DE JUEGO, TORNOS DE CUADERNO
- ¿Como se manejan los residuos sólidos que se generan en la institución?
 SE BOTA MUCHA BASURA EN EL CARRO DE BASURA, PERO YA HAY COSAS QUE SE BOTAN ENO QUE SE RECICLAN.
- ¿A usted le han formado sobre el manejo de residuos sólidos que se generan en la institución?
 PARA ESTO SI,

Fuente: Elaboración propia, 2020.

4. ¿Considera usted, que la Institución Educativa San Vicente cuenta con contenedores adecuados para realizar separación en la fuente de los residuos que genera?

NO TENEMOS AHORA BOTES PERO YA
LE COMENTÉ A LOS DIRECTIVOS. QUE SE
NECESITA.

5. ¿Conoce usted, alguna problemática que exista sobre el manejo de los residuos sólidos en la Institución?

SE TIPE MUCHA BASURA Y LOS NIÑOS
NO Tienen cultura.

¡Por su tiempo y atención, Gracias!

Anexo 15 Consentimiento Informado.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

La Universidad de la Costa le invita a participar en el proyecto de aprovechamiento de residuos sólidos, el cual busca Evaluar los factores que intervienen en el aprovechamiento de residuos sólidos que contribuyen al progreso ambiental, social y económico utilizando los habitantes del barrio San Vicente de Soledad (Atlántico) como modelo de comunidades vulnerables.

Su participación es voluntaria y consiste en responder unas preguntas de un grupo focal. Durante la investigación o una vez finalizada esta, no será comprometida su integridad. Su identidad se mantendrá en estricta confidencialidad, no será publicado su nombre.

No se conoce o espera que corra ningún riesgo por participar en este estudio. De acuerdo con el artículo 11 de la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud, esta investigación está categorizada como INVESTIGACION CON RIESGOS MINIMOS debido a que NO se desarrollará ningún procedimiento invasivo.

Los datos obtenidos ayudaran a los investigadores a realizar futuros estudios sobre el tema de aprovechamiento de los residuos sólidos y realizar recomendaciones a los entes territoriales.

Si usted tiene alguna pregunta o duda respecto a este trabajo puede contactarse con la investigadora Kelly Acuña Mercado, correo: kellyacuna@mercado@gmail.com, rsatlantico@interaseo.com.co

Fuente: Elaboración propia, 2020.